DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 1 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL S.U.N.C. SAN BENITO DEL PGOU DE TORREJÓN DE ARDOZ.

PROYECTO Nº1: Memoria General

Enero 2024

Torrejón de Ardoz (MADRID)

Promotor

JUNTA DE COMPENSACIč N SECTOR BARRIO SAN BENITO

UBD
UTOPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 2 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ÍNDICE

MEMORIA GENERAL 3
1. OBJETO DEL PROYECTO 3
2. SITUACIÓN 3
3. PROMOTOR 3
4. REDACTOR DEL PROYECTO 4
5. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA URBANIZACIÓN 4
6. ESTADO ACTUAL DE LOS TERRENOS OBJETO DE ORDENACIÓN 4
6.1. MEDIO FÍSICO 4
6.2. MEDIO URBANO 6
7. AFECCIONES 6
7.1. NORMAS Y PLANES 6
7.1.1. VIAS PECUARIAS 6
7.1.2. ACTUACIONES SOBRE LOS SERVICIOS AFECTADOS 6
7.2. RED VIARIA 7
7.3. REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE 7
7.4. REDES DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES 8
7.5. RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES 9
7.6. SUMINISTRO ELÉCTRICO 9
7.7. TELECOMUNICACIONES 10
7.8. GAS NATURAL 10
8. CONTENIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN 11
9. DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN 11
10. PRESUPUESTO GENERAL 12
ANEXO Nº 1.- JUSTIFICACIÓN ORDEN TMA/851/2021 14
NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS 33
PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN 56
OBJETO 56
DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 56
CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO 56
AUTORIZACIONES 56

UBD UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO _PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 3 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CONTRATACIÓN Y VINCULACIÓN DEL PLIEGO. 56
DISPOSICIONES APLICABLES 56
DIRECCIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS 56
PLAN DE TRABAJO Y PLAZOS DE EJECUCIÓN 57
REPLANTEO DE LAS OBRAS 57
MEDICIONES Y CERTIFICACIONES 57
MEDIDAS DE SEGURIDAD PÚBLICA Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO 57
RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS ..57
GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA 58
ABONO DE LAS OBRAS Y PRECIOS NO SEÑALADOS 58
SUBCONTRATAS Y DESTAJOS 58
PLAZOS DE GARANTÍA Y RECEPCIONES DE OBRA 58
CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y LIMPIEZA FINAL 59
LEGISLACIÓN SOCIAL Y PROTECCIÓN DE LA INDUSTRIA NACIONAL 59
USO DE EXPLOSIVOS 59
TRABAJOS DEFECTUOSOS 60
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 62
PRESUPUESTO DEL PROYECTO 70
CUADRO DE PRECIOS 1 70
CUADRO DE PRECIOS 2 71
MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS 72
RESUMEN DE PRESUPUESTO 73
PLANOS 75

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

MEMORIA GENERAL

1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto la definición de las obras de urbanización que se llevarán a cabo en el P.E.R.I. San Benito en el Término Municipal de Torrejón de Ardoz.

2. SITUACIÓN

El presente proyecto se desarrolla en el P.E.R.I San Benito de Torrejón de Ardoz, ámbito que se encuentra situado al sur del Término Municipal de Torrejón de Ardoz, estando situado entre la Ctra. del Castillo al sur, el Sector S.U.P.-R-2 al este y norte y la Ctra. de Loeches (M-206) al este.

Los terrenos que comprenden el P.E.RI. San Benito con forma una forma irregular delimitada:

- Al norte: SUP-R2
- Al oeste: SUP-R2
- Al sur: SNU-P1 y SNU-P2.
- Al este: Ctra. M-206



3. PROMOTOR

El presente Proyecto se redacta por encargo de la **JUNTA DE COMPENSACIč N SECTOR SAN BENITO**. domiciliada en Madrid, calle Arturo Soria, nÜ65. Con C.I.F. V-70694690.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO _PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 5 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

4. REDACTOR DEL PROYECTO

El presente proyecto ha sido redactado por Agustín Sánchez Guisado, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, colegiado nº 17203, en representación de la mercantil ***UBD S. L*** con domicilio en la Calle Orense 18, 6º-3 (28020-Madrid).

5. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA URBANIZACIÓN

La superficie total del Sector es de 82.676,40 m².

Las obras se proyectan de acuerdo con las prescripciones contenidas en el Plan Parcial de Reforma Interior del Suelo Urbano no Consolidado Barrio de "San Benito" y el Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz.

6. ESTADO ACTUAL DE LOS TERRENOS OBJETO DE ORDENACIÓN

6.1. MEDIO FÍSICO

Climatología y temperatura

En Torrejón de Ardoz, los veranos son cortos, cálidos, secos y mayormente despejados y los inviernos son largos, muy frío y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 1 °C a 33 °C y rara vez baja a menos de -4 °C o sube a más de 37 °C.

La temporada calurosa dura 2,8 meses, del 15 de junio al 10 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 29 °C. El mes más cálido del año en Torrejón de Ardoz es julio, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y mínima de 17 °C.

La temporada fresca dura 3,7 meses, del 14 de noviembre al 5 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 15 °C. El mes más frío del año en Torrejón de Ardoz es enero, con una temperatura mínima promedio de 1 °C y máxima de 11 °C.

Precipitación

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Torrejón de Ardoz varía durante el año.

La temporada más mojada dura 8,5 meses, de 29 de septiembre a 13 de junio, con una probabilidad de más del 14 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Torrejón de Ardoz es mayo, con un promedio de 6,4 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 3,5 meses, del 13 de junio al 29 de septiembre. El mes con menos días mojados en Torrejón de Ardoz es julio, con un promedio de 1,7 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Torrejón de Ardoz es mayo, con un promedio de 6,4 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 23 % el 31 de octubre.

Lluvia

La temporada de lluvia dura 9,8 meses, del 4 de septiembre al 30 de junio, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en Torrejón de Ardoz es octubre, con un promedio de 43 milímetros de lluvia.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

El periodo del año sin lluvia dura 2,2 meses, del 30 de junio al 4 de septiembre. El mes con menos lluvia en Torrejón de Ardoz es julio, con un promedio de 7 milímetros de lluvia.

Viento

La velocidad promedio del viento por hora en Torrejón de Ardoz tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 3,4 meses, del 28 de enero al 7 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 12,9 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Torrejón de Ardoz es abril, con vientos a una velocidad promedio de 13,7 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 8,6 meses, del 7 de mayo al 28 de enero. El mes más calmado del año en Torrejón de Ardoz es septiembre, con vientos a una velocidad promedio de 11,7 kilómetros por hora.

La dirección predominante promedio por hora del viento en Torrejón de Ardoz varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del oeste durante 2,1 semanas, del 3 de abril al 18 de abril; durante 5,5 meses, del 25 de abril al 10 de octubre y durante 1,9 semanas, del 19 de octubre al 1 de noviembre, con un porcentaje máximo del 33 % en 10 de abril. El viento con más frecuencia viene del norte durante 1,0 semana, del 18 de abril al 25 de abril y durante 5,1 meses, del 1 de noviembre al 3 de abril, con un porcentaje máximo del 31 % en 21 de abril. El viento con más frecuencia viene del sur durante 1,3 semanas, del 10 de octubre al 19 de octubre, con un porcentaje máximo del 28 % en 13 de octubre.

Topografía

El municipio:

las coordenadas geográficas de Torrejón de Ardoz son latitud: 40,455°, longitud: -3,470°, y elevación: 588 m.

La topografía en un radio de 3 kilómetros de Torrejón de Ardoz contiene solamente variaciones modestas de altitud, con un cambio máximo de altitud de 50 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 585 metros. En un radio de 16 kilómetros contiene solamente variaciones modestas de altitud (344 metros). En un radio de 80 kilómetros contiene variaciones muy grandes de altitud (1.989 metros).

El área en un radio de 3 kilómetros de Torrejón de Ardoz está cubierta de superficies artificiales (55 %) y tierra de cultivo (43 %), en un radio de 16 kilómetros de tierra de cultivo (50 %) y superficies artificiales (33 %) y en un radio de 80 kilómetros de tierra de cultivo (51 %) y árboles (20 %).

Geotecnia

En cuanto a geotecnia, la hoja 560 del mapa geológico E 1:50.000, publicado por el Instituto Tecnológico geominero.

Hidrología

Hidrográficamente, la zona pertenece a la cuenca del río Henares.

Vegetación

En la actualidad los terrenos presentan la presencia de arbolado aislado y diferentes especies arbustivas, fundamentalmente retamas.

Paisaje

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO _PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 7 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El ámbito es una mezcla de construcciones y viarios existentes de Suelo Urbano Consolidado en los que la vegetación se concentra en el interior de las parcelas privadas sin existencia de árboles de alineación y de suelos no edificados que permanecen sin cultivar, quedando cubiertos con vegetación espontánea de bajo porte.

Las únicas áreas arboladas se encuentran en el margen oeste de la M-206 (Ctra. de Loeches), con doble alineación y en el borde de la antigua carretera a los Castillos, que se sitúa fuera del ámbito, en el límite sur del Sector.

Todo esto da lugar a un "paisaje" interno algo confuso en el que se pasa continuamente de paisaje urbano consolidado por construcciones desiguales a terrenos vacíos, desolados, que en un momento dado desahogan la vista, pero no tienen una función concreta ni una vegetación llamativa.

La panorámica más atractiva se encuentra hacia el Sur, en donde el río va acompañado de árboles y arbustos con un pequeño cerro de fondo. Las vistas hacia el Norte y el Oeste se asemejan a las del propio ámbito, con construcciones perdidas en terrenos cubiertos de escasa vegetación. Estas vistas están siendo sustituidas, o lo serán en breve, por las nuevas urbanizaciones de los Sectores SUP-R2 y SUP-R3. Por último, hacia el Este, se encuentra la Ctra. de Loeches (M-205) cuyo margen Este corresponde a Suelo Urbano, con parcelas industriales, comerciales y residenciales.

6.2. MEDIO URBANO

Usos y actividades existentes

Actualmente en el ámbito de actuación, los terrenos objeto de ordenación existen edificaciones tanto consolidadas como incompatibles con el planeamiento.

7. AFECCIONES

7.1. NORMAS Y PLANES

El proyecto de urbanización queda afectado por las determinaciones establecidas en la Norma Urbanística NSU-PERI 1, "San Benito" del P.G.O.U. de Torrejón de ArdozServidumbres Y SERVICIOS AFECTADOS SOBRE EL SECTOR

7.1.1. VIAS PECUARIAS

Una de las afecciones limitantes que se encuentran en la zona de actuación es la presencia, al sur del ámbito la Vereda del Pozo del Perdigón y Cerro de la Nieve, pese a estar totalmente fuera del ámbito de actuación

7.1.2. ACTUACIONES SOBRE LOS SERVICIOS AFECTADOS

Como consecuencia del proceso urbanizador, se deberá actuar sobre parte de las infraestructuras existentes afectadas, en ese sentido:

- Red de saneamiento unitario existente, la cual se procederá a integrar dentro de la futura red de aguas residuales del sector en los tramos que discurren por las calles San Benito y San Francisco; eliminando el tramo existente en la calle San Antonio y el futuro parque.
- Red de abastecimiento de agua existente, la cual será sometida a una obra sustitutoria durante el desarrollo del Proyecto de Urbanización.
- Líneas eléctricas de media tensión existentes que atraviesan el ámbito, las cuales, serán soterradas dentro del Proyecto de Urbanización.
- Líneas eléctricas de baja tensión que dan servicio a las viviendas y locales existentes, las cuales serán soterradas dentro del Proyecto de Urbanización.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

- Red de gas existente que da servicio a las viviendas y locales existentes, la cual se conservará en su totalidad, a excepción del tramo que discurre por el futuro parque, tramo que quedará fuera de servicio.
- Red de telecomunicaciones existente que da servicio a las viviendas y locales existentes, la cual será soterrada dentro del Proyecto de Urbanización.
- Red de alumbrado público existente, la cual se desmantelará procediendo a su inclusión dentro del Proyecto de Urbanización.
- Edificaciones existentes, ubicadas sobre los futuros viales del Proyecto de Urbanización, así como las edificaciones y zonas de aparcamiento existentes dentro de las futuras parcelas privativas.

7.2. RED VIARIA

El trazado de la red se adapta a las previsiones viarias que se definen en el Plan General de Torrejón de Ardoz.

En el Proyecto se respetan las características exigidas para las vías, propuestas por el plan parcial del Sector aprobado definitivamente.

Respecto a las conexiones viarias con el entorno:

- La Calle A conectará con el SUP-R2
- La Calle B conectará con el SUP-R2.
- La Calle C conectará con la Calle Valle del Carrión.
- La calle D conectará con la Calle Valle del Carrión.
- La calle J conectará con la Ctra. M-206, al sureste del sector.

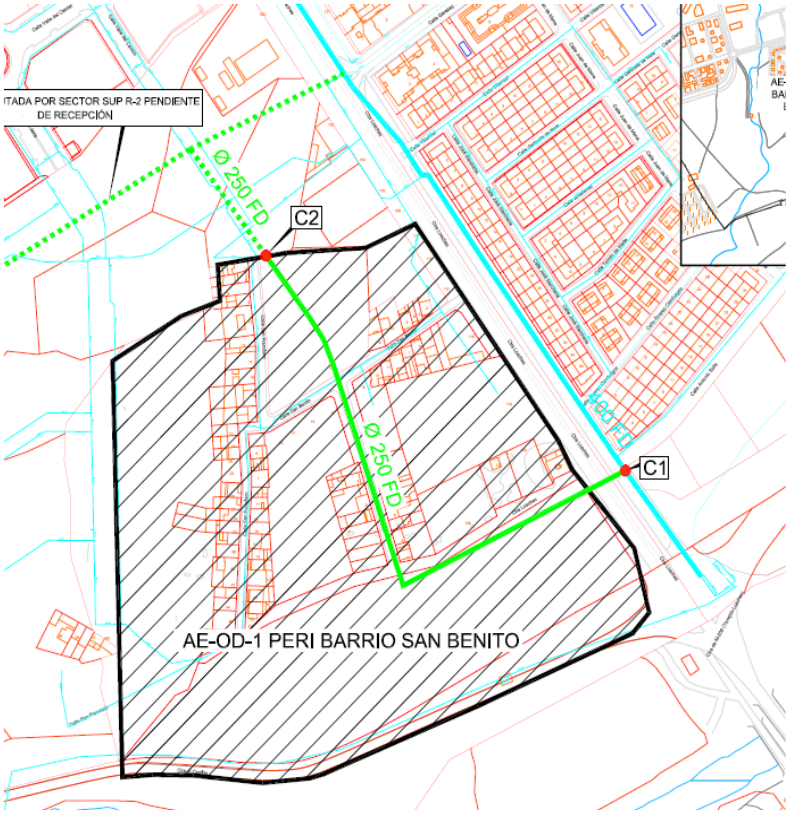
7.3. REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

De acuerdo al Informe de Viabilidad de suministro del Canal de Isabel II de fecha 12 de julio de 2023, para poder transportar el caudal demandado a la zona de consumo, y en cumplimiento con la planificación recogida en el Plan director de Abastecimiento de Torrejón de Ardoz, de mayo de 2020, se deberán realizar las siguientes conexiones a la red de abastecimiento existente:

- Conexión C1 en la tubería de diámetro 400 mm y Fundición Dúctil (FD) que discurre paralela a la carretera de Loeches (M-206), en un punto situado próximo a la intersección de ésta con la calle Antonio Solís.

- Conexión C2 en la tubería de diámetro 250 mm y FD recientemente ejecutada en la urbanización del Sector SUP R-2, actualmente pendiente de ser recibida por el Canal de Isabel II S.A.M.P. El punto C2 se encuentra en la intersección de la calle San Francisco y el nuevo viario ejecuta en el SUP R-2.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO _PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 9 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



7.4. REDES DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Se trata de una ***red de carácter separativa*** puesto que recogerá las aguas residuales procedentes de las parcelas lucrativas del ámbito así como las aguas pluviales del mismo, de conformidad con lo exigido en el Art. 7 del Decreto 170/1998, de 1 de Octubre sobre la Gestión de las Infraestructuras de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad de Madrid.

Debido a esto, la red existente actualmente, de tipo unitario, que evacúa las aguas generadas tanto por las viviendas (pluviales y residuales) como las aguas pluviales generadas por los viales existentes (C/ San Francisco, C/ San Benito y C/ San Antonio) pasará a formar parte de la red de saneamiento de aguas residuales del sector.

El funcionamiento de esta red de evacuación será por gravedad.

Las longitudes y pendientes de los colectores se reflejan en los planos de este proyecto.

La conexión de la red de saneamiento de aguas residuales se realizará en diversos puntos a las infraestructuras existentes. Tenemos dos puntos de conexión en el “emisario A3”, concretamente en los pozos EM-01 y EM-04; y en la red de alcantarillado existente en el Sector SUP-R2, en los pozos R-505 y R-507.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO _PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 10 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

7.5. RED DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES

Se trata de una ***red de carácter separativa*** puesto que recogerá las aguas residuales procedentes de las parcelas lucrativas del ámbito así como las aguas pluviales del mismo, de conformidad con lo exigido en el Art. 7 del Decreto 170/1998, de 1 de Octubre sobre la Gestión de las Infraestructuras de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad de Madrid.

El funcionamiento de esta red de evacuación será por gravedad.

Las longitudes y pendientes de los colectores se reflejan en los planos de este proyecto.

La conexión de la red de saneamiento de aguas pluviales se realizará a la red existente en el Sector SUP-R2, tal y como se indica en el informe favorable al decreto 170/98. Las conexiones de la red de saneamiento se harán en los pozos P-03 y P-301.

7.6. SUMINISTRO ELÉCTRICO

El suministro eléctrico del sector se ajusta a las Condiciones Técnico-Económicas (CCTTEE) de la compañía suministradora, en este caso I-DE REDES INTELIGENTES SAU (Grupo Iberdrola), produciéndose las conexiones en las siguientes condiciones:

- Punto de conexión:

La entrega de energía se hará a 20.000 V., según lo señalado en el plano adjunto.

Intensidad de cortocircuito Trifásica: 12,5 kA

Intensidad de cortocircuito Monofásica: 1 kA

- Red de Media Tensión:

* Se realizará un nuevo circuito con cable 240 Al con origen en nueva posición de línea Telemandada a instalar a instalar en CM Almendros-Ard (T). y final en el primero de los nuevos CT´s instalar (CT1). (**Esta línea de alimentación se detallará en otro proyecto**)

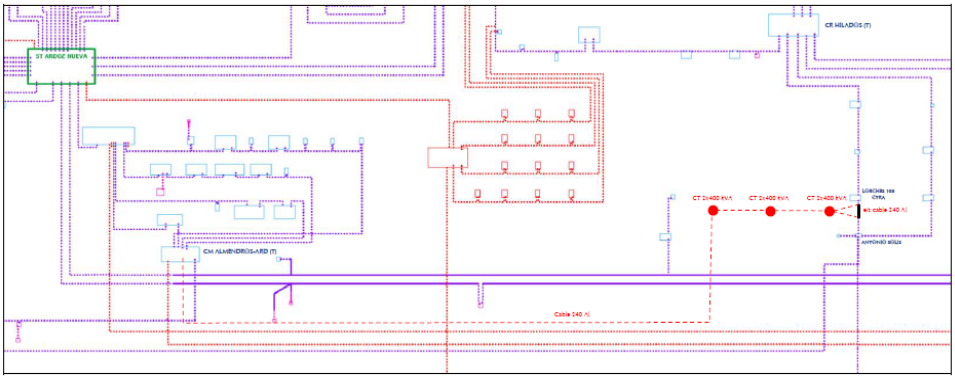
*Desde el primero de los CT´s a instalar (CT1) se realizará nuevo circuito con cable 240 Al., que enlazará los nuevos CTs. finalizando en el tramo de red existente entre el CT Loeches 105 Ctra y CT Antonio Solís. Abriendo dicha línea y realizando entrada-salida desde el último de los nuevos CT´s (CT3) a instalar.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO _PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 11 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

8.3 Desarrollo Eléctrico - Esquemático.



7.7. TELECOMUNICACIONES

Para establecer los puntos de conexión a la red existente, se ha solicitado de manera **exclusivamente informativa (no vinculante)**, información al respecto a una de las compañías explotadoras del servicio de la zona. Tras su respuesta, la conexión general se podrá realizar a través de las canalizaciones reflejadas en los planos del proyecto.

Se realizará según se indica en planos de planta, conectando en las canalizaciones y redes generales existentes.

La conexión principal a la red de telecomunicaciones se realizará en tres puntos, a través de la red existente en el entorno de la actuación. Las conexiones se realizarán en:

- La ARQ-800 D existente en la Carretera de Loeches, mediante una canalización de 2 conductos de P.V.C. Ø 63 mm.
- La ARQ-2552 D PREFA existente en la conexión de la Ronda Sur con el Sector SUP-R2, mediante una canalización de 6 conductos de P.V.C. Ø 63 mm.
- La ARQ-2310 D PREFA existente en el Sector SUP-R2 al salir de la “Calle A” del presente proyecto, mediante una canalización de 6 conductos de P.V.C. Ø 63 mm.

Así mismo, la red también conectará la canalización en las siguientes arquetas existentes:

- La ARQ-2306 D PREFA existente en la Calle Valle del Carrión, mediante una canalización de 6 conductos de P.V.C. Ø 63 mm.
- La ARQ-S/N D existente en la zona sur, en la futura calle J, mediante una canalización de 6 conductos de P.V.C. Ø 63 mm.

7.8. GAS NATURAL

Se realizará según se indica en el indica en el informe de viabilidad de 7 de marzo de 2023 emitido por la Compañía suministradora, Madrileña Red de Gas (MRG).

Se conectará a red de gas natural de polietileno PE-63 existente en la en el propio ámbito, en las Calles San Benito, San Francisco y San Antonio. Habrá 3 conexiones en la Calle San Benito, 2 conexiones

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

en la Calle San Francisco y 2 conexiones en la Calle San Antonio. Los puntos de conexión quedan reflejados en planos.

La canalización para el "PERI San Benito" se realizará con red en PE-63 para el suministro en zonas de vivienda residencial tanto unifamiliar como multifamiliar.

8. CONTENIDO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN

El Proyecto contempla los siguientes aspectos:

- Actuaciones derivadas de los Servicios Afectados.
- Explanación y movimiento de tierras.
- Pavimentación de viales.
- Abastecimiento y distribución de agua.
- Evacuación de aguas residuales y pluviales.
- Red Eléctrica de Media Tensión y Centros de Transformación.
- Distribución de energía eléctrica en baja tensión.
- Alumbrado público.
- Canalización telefónica subterránea.
- Red de distribución de gas.
- Jardinería, red de riego y mobiliario urbano.
- Estudio de Seguridad y Salud

9. DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN

Para facilitar la gestión ante las diferentes Compañías y Organismos, el proyecto se descompone en proyectos específicos para cada servicio, sin perjuicio de que constituyen un solo documento a efectos de su tramitación.

I.- Proyecto nº1: Memoria General y Presupuesto.

II.- Proyecto nº2: Red Viaria.

III.- Proyecto nº3: Red de Abastecimiento de agua potable.

IV.- Proyecto nº4: Red de Saneamiento de aguas residuales

V.- Proyecto nº5: Red de Saneamiento de aguas pluviales

VI.- Proyecto nº6: Red de Energía eléctrica.

VII.- Proyecto nº7: Alumbrado público.

VIII.- Proyecto nº8: Red de telecomunicaciones.

IX.- Proyecto nº9: Red de Gas.

X.- Proyecto nº10: Jardinería, red de riego, mobiliario urbano y juegos infantiles.

XI.- Proyecto nº11: Estudio de Seguridad y Salud.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO _PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 13 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

10. PRESUPUESTO GENERAL

El desglose del Presupuesto General en la parte correspondiente a cada una de las infraestructuras es el reflejado en el siguiente cuadro:

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	SERVICIOS AFECTADOS	205.322,60
2	RED VIARIA	1.554.228,01
3	ABASTECIMIENTO DE AGUA	346.748,93
4	RED DE SANEAMIENTO	1.060.260,27
5	RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA	351.933,60
6	RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	163.157,83
7	RED DE TELECOMUNICACIONES	73.193,04
8	RED DE GAS	30.438,37
9	RED DE RIEGO,JARDINERÍA,MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS INFANTILES	238.997,79
10	ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS	88.583,41
11	SEGURIDAD Y SALUD	91.607,19
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**4.204.471,04**

Asciende el **presupuesto de ejecución material** del Proyecto de Urbanización del SUNC San Benito a la cantidad de **CUATRO MILLONES DOSCIENTOS CUATRO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS (4.204.471,04 €).**

En Madrid, enero 2024.

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 14 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXOS

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 15 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

ANEXO Nº 1.- JUSTIFICACIÓN ORDEN TMA/851/2021

La red viaria cumplirá las prescripciones de la Orden TMA/251/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

De acuerdo con esta normativa, se considerarán itinerarios peatonales accesibles aquellos que cumplan los siguientes requisitos:

- La anchura libre de paso será no inferior a 1,80 m y la altura libre será no inferior a 2,20 m.
- No presentará escalones aislados o resaltos.
- La pendiente longitudinal máxima será del 6%.
- La pendiente transversal máxima será del 2%.
- El pavimento será duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin elementos sueltos.

En todo caso si no se cumple alguna de estas premisas deberá haber un itinerario alternativo.

Los puntos de cruce serán rebajados hasta los viales del sector; se señalizarán mediante una franja de pavimento táctil indicador de botones que ocupe todo el ancho de la zona reservada al itinerario peatonal con un fondo mínimo de 90 cm.

Los cruces entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares de resuelven mediante pasos peatonales rebajados hasta el nivel de los viales.

Se dispondrán plazas de aparcamiento para personas con movilidad reducida con dimensiones mínimas de 5,00 m de longitud por 2,20 m de ancho, y contarán con una zona de aproximación y transferencia posterior de una anchura igual a la plaza y una longitud mínima de 3,00 m. Así mismo, se incorporará en la zona de aproximación una rampa de acceso a la acera para no tener que acceder a la calzada.

A continuación, se adjunta la *Ficha de Comprobación de la Accesibilidad en Espacios Públicos Urbanizados.*

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 16 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ITINERARIO PEATONAL (ART.5 TMA/851/2021)	
CONDICIONES	
Anchura libre de paso > 1,80 m	SI
Altura libre de paso > 2,20 m	SI
Pendiente longitudinal < 6%	SI
Pendiente transversal < 2%	SI
Discurre de manera colindante a la línea de fachad de la edifiación o alineación	SI
No presenta escalones aislados, ni resaltes o rehundidos mayores a 0,5 cm.	SI
En todo su desarrollo se ajustarán los niveles de iluminación del recorrido a los especificados en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.	SI
Los desniveles se salvan con ascensores, rampas y tapices rodantes, con las características establecidas en la normativa, siendo las escaleras alternativas a estos elemetnos.	N/A
Dispondrá de una correcta comunicación y señalización cumpliendo las condiciones establecidas en el capítulo XI.	SI
En las zonas de plataforma única, donde el itinerario peatonal accesible y la calzada estén a un mismo nivel, el diseño se ajustará al uso previsto y se incorporará la señalización e información que corresponda para garantizar la seguridad de las personas usuarias de la vía. En cualquier caso, se cumplirán el resto de condiciones establecidas en este artículo.	SI
ÁREAS DE ESTANCIA (CAP IV TMA/851/2021)	
Áreas de uso peatonal, de preímetro abierto o cerrado, donde se dsarrollan actividades (esparcimiento, juegos, actividades comerciales, paseo, dpeortes, etc…), en las que las personas permanecen durante cierto tiempo, debiéndose aseguarar su utilización.	
CONDICIONES	
CONDICIONES GENERALES	
En todo su desarrollo poseerán una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.	SI
No existirán escalones aislados en ninguno de sus puntos.	SI
La pavimentación reunirá las características de diseño e instalación definidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11.	SI
Dispondrán de bancos de acuerdo con lo establecido en el artículo 26.	SI
Se garantizará el acceso a las áreas de descanso y a las áreas con presencia de espectadores desde un itinerario peatonal accesible y este acceso se considerará parte del mismo, por lo que deberá cumplir sus mismos requisitos.	SI
Las áreas destinadas a la realización de actividades que requieran la presencia de espectadores deberán disponer, además de los servicios y productos de apoyo que correspondan de acuerdo con su propia normativa, de una plaza reservada para personas usuarias de sillas de ruedas o que utilicen productos de apoyo para su movilidad, sin asiento y debidamente señalizada, por cada cuarenta o fracción. Estas plazas o espacios tendrán una dimensión mínima de 1,50 m de longitud y 1,00 m de ancho y estarán localizados junto al itinerario peatonal accesible y a otros asientos donde puedan ubicarse las personas que lo precisen y su acompañante, no pudiendo situarse en espacios residuales, aislados o no concebidos para su utilización por el público en general.	N/A
1. Parques y jardines (Art.7 O TMA 851/2021)	
Las plazas, parques y jardines, exceptuándose las áreas ajardinadas, deberán cumplir los siguientes requisitos: a) En todo su desarrollo poseerán una altura libre de paso no inferior a 2,20 m. b) No existirán escalones aislados en ninguno de sus puntos. c) La pavimentación reunirá las características de diseño e instalación definidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11.	SI
Se garantizará el acceso a las plazas, parques y jardines desde un itinerario peatonal accesible y este acceso se considerará parte del mismo, por lo que deberá cumplir sus mismos requisitos.	SI
Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles en plazas, parques y jardines deberán estar conectadas mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible y deberán preverse áreas de descanso a lo largo del mismo en intervalos no superiores a 50 m.	N/A
En los itinerarios peatonales accesibles de los parques y jardines se dispondrá de información para la orientación y localización de los accesos, las instalaciones, las actividades y los servicios disponibles. La señalización responderá a los criterios establecidos en el capítulo XI e incluirá, como mínimo, la información relativa a ubicación y distancias.	N/A

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

2. Sectores de Juego (Art. 8 TMA/851/2021)	
Al menos, uno de cada cinco elementos de cada sector de juegos infantiles y de ejercicios, contará con criterios de accesibilidad universal, debiendo ser, en el caso de los juegos infantiles, este elemento, de tipo dinámico o que genere movimiento al introducirse en su interior. Cuando haya más de un elemento que cuente con criterios de accesibilidad universal, deberán corresponder a diferente categoría.	SI
Se garantizará el acceso a los sectores de juegos infantiles y de ejercicios, así como a cada elemento con criterios de accesibilidad universal, desde un itinerario peatonal accesible y este acceso se considerará parte del mismo, por lo que deberá cumplir sus mismos requisitos.	SI
Se introduen contrastes cromáticos y de texturas entre los juegos y el entorno para favorecer la orientación espacial y la percepción de los usuarios.	SI
Junto a los elementos de juego y de ejercicio que deban contar con criterios de accesibilidad universal, se preverán espacios libres de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo. Dichas áreas en ningún caso coincidirán con el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible.	SI
3. Tramos urbanos de las playas (Art. 9 TMA/851/2021)	
Los tramos urbanos de las playas deberán disponer de puntos accesibles en función de sus características físicas y la frecuencia de uso, durante toda la temporada de baño, y ello sin perjuicio de las limitaciones que puedan producirse por la legislación estatal en materia de costas.	N/A
Los puntos accesibles deberán estar conectados con las vías destinadas al tránsito peatonal colindantes con la playa, mediante un itinerario peatonal que se prolongará hacia la orilla todo lo que sea posible según la legislación estatal en materia de costas y las condiciones y morfología de la playa, debiendo cumplir los siguientes requisitos: **a) Cuando transcurra sobre suelos pavimentados reunirá las características del itinerario peatonal accesible establecidas en el artículo 5.** **b) Cuando discurra sobre arena de playa u otro suelo no compactado o irregular deberá desarrollarse mediante pasarelas realizadas con materiales que posean un coeficiente de transmisión térmica y condiciones de continuidad adecuados para caminar descalzo, y cumplan con los requisitos mínimos de ancho y alto de paso descritos en el artículo 5.**	N/A
Cada punto accesible deberá contar, además de con los servicios y productos de apoyo que correspondan de acuerdo con su propia normativa, con aseo, vestuario y ducha, cumpliendo las especificaciones establecidas en el artículo 34.	N/A
En cada punto accesible y vinculado al itinerario peatonal desde el que se acceda, deberá existir una superficie horizontal, preferiblemente en sombra, de dimensiones mínimas de 3,40 m de longitud y 1,80 m de ancho con sus mismas características constructivas, y una altura mínima de 2,20 m que permita la estancia de personas usuarias de sillas de ruedas o de productos de apoyo para la movilidad, así como su transferencia al producto de apoyo destinado a facilitar el baño.	N/A
Las aceras, paseos marítimos o vías destinadas al tránsito peatonal colindantes con este tipo de playas reunirán las características del itinerario peatonal accesible establecidas en el artículo 5.	N/A
Los puntos accesibles deberán estar conectados, mediante al menos un itinerario peatonal que cumpla con los requisitos definidos en el apartado 2 de este artículo, con las instalaciones, actividades y servicios disponibles en los tramos urbanos de las playas.	N/A
En los itinerarios peatonales accesibles colindantes con los tramos urbanos de las playas se dispondrá de información para la orientación y localización de los accesos, las instalaciones, las actividades y los servicios disponibles. La señalización responderá a los criterios establecidos en el capítulo XI e incluirá, como mínimo, la información relativa a ubicación y distancias.	N/A

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

ELEMENTOS DE LA URBANIZACIÓN (CAP V TMA/851/2021)	
Se consideran elementos de urbanización las piezas, partes y objetos reconocibles individualmente que componen el espacio público urbanizado y que materializan las previsiones de la ordenación urbanística vigente. Su diseño y colocación se ajustará a lo establecido en los artículos siguientes. Los elementos de urbanización vinculados al cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares se desarrollan en el capítulo VI.	
CONDICIONES	
1. Pavimento (ar. 11 TMA/851/2921)	
El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladicidad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, Seguridad de utilización y accesibilidad del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. No presentará piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes de altura superior a 4 mm, y su textura será diferente de la de los pavimentos táctiles indicadores especificados en el artículo 45.	SI
En los itinerarios peatonales accesibles también se admitirá la utilización de pavimentos blandos con una compactación superior al 90% determinada de acuerdo con el método de ensayo proctor modificado de la norma UNE 103501:1994, que permitan el tránsito de peatones de forma estable y segura, sin ocasionar hundimientos ni estancamientos de aguas, y manteniendo la máxima adecuación posible con el resto de características exigidas en el apartado anterior.	SI
1. Rejillas, tapas de instalación y alcorques (ar. 12 TMA/851/2921)	
Las rejillas, tapas de instalación y alcorques ubicados en las zonas de uso peatonal se colocarán preferentemente de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible y deberán cumplir las siguientes especificaciones: a) Las rejillas y tapas de instalación se colocarán enrasadas con el pavimento circundante y sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 1,6 cm de diámetro como máximo, colocándose en el caso de las rejillas de modo que el lado mayor de sus huecos quede orientado en dirección transversal al sentido de la marcha. Las superficies cara vista de las rejillas y tapas de instalación serán no deslizantes, en seco y en mojado. b) Los alcorques estarán protegidos preferentemente mediante rejillas, material compacto drenante no deformable u otros elementos de similares características enrasados con el pavimento circundante, para proporcionar la máxima seguridad. Cuando se utilicen bordillos o elementos delimitadores del alcorque elevados sobre el plano del pavimento circundante, deberán ser fácilmente detectables, con una altura mínima sobre dicho plano de 15 cm, y nunca invadirán el ancho mínimo libre de paso del itinerario peatonal accesible.	SI
Fuera de la zona de uso peatonal, si fuera necesario colocar rejillas en la cota inferior de un vado peatonal a menos de 50 cm de distancia de los límites laterales externos del paso de peatones, éstas cumplirán las especificaciones anteriores.	N/A
3. Vado de peatones (art. 13 TMA/851/2021)	
Los vados vehiculares no alterarán las condiciones generales de los itinerarios peatonales accesibles que atraviesen y no coincidirán, en ningún caso, con los vados de uso peatonal.	N/A

UBD UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 19 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4. Rampas (art. 14 TMA/851/2021)	
Se entiende por rampas vinculadas a un itinerario peatonal accesible los planos inclinados con pendiente superior al 6% que se utilizan para salvar sus desniveles, excepto aquellos que forman parte de un punto de cruce con el itinerario vehicular.	N/A
Los tramos de las rampas cumplirán los siguientes requisitos: a) Tendrán una anchura mínima libre de paso de 1,80 m. Esta anchura se medirá entre paredes o elementos de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o elemento de protección. b) La longitud máxima en proyección horizontal será de 9,00 m. c) La pendiente longitudinal máxima será del 10% para tramos de hasta 3,00 m de longitud, y del 8% para tramos de hasta 9,00 m de longitud, medidos en proyección horizontal. d) La pendiente transversal máxima será del 2%.	N/A
Los rellanos situados entre tramos de una rampa sin cambio de dirección tendrán el mismo ancho que ésta y una profundidad mínima de 1,50 m. Cuando exista cambio de dirección entre dos tramos, el diseño del rellano deberá asegurar el adecuado uso de la rampa, respetando como mínimo un ancho libre de paso, a lo largo del mismo, de 1,80 m.	N/A
El pavimento cumplirá las características de diseño e instalación establecidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11 y se garantizarán los mismos niveles de iluminación establecidos para éstos en el artículo 5.	N/A
Se colocarán pasamanos a ambos lados de la rampa. En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la rampa se colocarán barandillas de protección y zócalos. Tanto los pasamanos, como las barandillas y los zócalos cumplirán con los parámetros de diseño y colocación establecidos en el artículo 30.	N/A
Al inicio y al final de la rampa deberá existir un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de 1,50 m, libre de obstáculos. Previo al inicio de la rampa, y para advertir de su comienzo, se colocará en ambos extremos una franja de pavimento táctil indicador direccional, en sentido transversal a la marcha, siguiendo los parámetros establecidos en los artículos 45 y 46.	N/A
En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m y los espacios abiertos bajo la rampa cuya altura sea inferior a 2,20 m se protegerán disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y que permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.	N/A
Colindante o próxima a la rampa deberá ubicarse, siempre que sea posible, una escalera que cumpla las condiciones especificadas en el artículo siguiente.	N/A

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

5. Escaleras (art. 15 TMA/851/2021)	
Las escaleras no forman parte de los itinerarios peatonales accesibles, pero se consideran elementos complementarios a los mismos. Aquellas que sirvan de alternativa de paso a rampas o ascensores vinculados a itinerarios peatonales accesibles, deberán ubicarse colindantes o próximas a éstos y sus diferentes elementos se regirán por las especificaciones establecidas en los apartados siguientes.	N/A
Los tramos de las escaleras serán de directriz recta y tendrán 3 escalones como mínimo y 12 como máximo. La anchura mínima libre de paso será de 1,20 m, que se medirá entre paredes o elementos de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que éstos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o elemento de protección.	N/A
Los escalones tendrán las siguientes características: a) La huella medirá 28 cm como mínimo y la contrahuella 13 cm como mínimo y 17,5 cm como máximo. En todo caso la huella H y la contrahuella C cumplirán la relación siguiente: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm. b) No se admitirán escalones con discontinuidades en la huella o sin pieza de tabica, la cual no tendrá resaltes de ningún tipo. c) Las contrahuellas de cada tramo tendrán la misma altura y las huellas tendrán la misma dimensión. Entre dos tramos consecutivos la contrahuella no variará más de 1 cm. d) El ángulo formado por la huella y la contrahuella será mayor o igual a 75° y menor o igual a 90°. e) No se admitirá bocel. f) Cada escalón se señalizará en toda su longitud con una banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde, que contrastará en textura y color con el pavimento del escalón.	N/A
Los rellanos situados entre tramos de una escalera sin cambio de dirección tendrán el mismo ancho que ésta y una profundidad mínima de 1,20 m. Cuando exista cambio de dirección entre dos tramos, el diseño del rellano deberá asegurar el adecuado uso de la escalera, respetando como mínimo un ancho libre de paso, a lo largo del mismo, de 1,20 m.	N/A
El pavimento reunirá las características de diseño e instalación establecidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11 y se garantizarán los mismos niveles de iluminación establecidos para éstos en el artículo 5.	N/A
Se colocarán pasamanos a ambos lados de la escalera. En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la escalera, se colocarán barandillas de protección. Los pasamanos y barandillas cumplirán con los parámetros de diseño y colocación definidos en el artículo 30.	N/A
Al inicio y al final de la escalera deberá existir un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de 1,20 m, libre de obstáculos. Previo al inicio de la escalera, y para advertir de su comienzo, se colocará en ambos extremos una franja de pavimento táctil indicador direccional, en sentido transversal a la marcha, siguiendo los parámetros establecidos en los artículos 45 y 46.	N/A
En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m y los espacios abiertos bajo la escalera cuya altura sea inferior a 2,20 m se protegerán disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y que permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.	N/A

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

6. Ascensores (art.16 TMA/851/2021)	
Los ascensores vinculados a un itinerario peatonal accesible estarán convenientemente señalizados, serán parcialmente transparentes, permitiendo el contacto visual con el exterior, y cumplirán las especificaciones establecidas en los siguientes apartados.	N/A
Las dimensiones mínimas en el interior de la cabina se calcularán según el número y la posición de las puertas de que disponga, de acuerdo con los siguientes parámetros: **a) Cabinas de una puerta: 1,10 × 1,40 m (ancho x profundidad).** **b) Cabinas de dos puertas enfrentadas: 1,10 × 1,40 m (ancho x profundidad).** **c) Cabinas de dos puertas en ángulo: 1,60 × 1,40 m.**	N/A
Las puertas dejarán un ancho de paso libre mínimo de 90 cm y contarán con un sensor de cierre en toda la altura del lateral. El ascensor dispondrá de un espejo o dispositivo funcionalmente equivalente, que facilite la visión en el desembarque.	N/A
Se colocarán pasamanos de sección ergonómica adecuada para el agarre en las paredes de la cabina donde no existan puertas.	N/A
Los símbolos de las botoneras contrastarán cromáticamente con el fondo y contarán con indicación en alto relieve y braille. Se colocará el número de la planta en alto relieve y con contraste cromático respecto al fondo, preferentemente en la jamba derecha exterior, en sentido salida de la cabina.	N/A
La cabina dispondrá de un sistema de alarma que pueda ser utilizado por todas las personas. Así mismo contará con un bucle de inducción magnética convenientemente señalizado.	N/A
En el exterior de la cabina y colindante a las puertas deberá existir un espacio libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo.	N/A
Frente al lado exterior de la puerta del ascensor, y en todas sus paradas, se dispondrán franjas de pavimento táctil indicador direccional colocadas en sentido transversal a la dirección de acceso, siguiendo los parámetros establecidos en los artículos 45 y 46.	N/A
Además de lo dispuesto en este artículo, los ascensores llevarán el marcado CE de conformidad con la Directiva 2014/33/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los estados miembros en materia de ascensores y componentes de seguridad para ascensores, y cumplirán con los requerimientos previstos en la norma UNE EN 81-70 relativa a la «Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad» y demás legislación sectorial que sea de aplicación en materia de seguridad y mantenimiento.	N/A
7. Andenes móviles y escaleras mecánicas (art. 17 TMA/851/2021)	
Los andenes móviles y las escaleras mecánicas no forman parte de los itinerarios peatonales accesibles, pero se consideran elementos complementarios a ellos. Con la finalidad de facilitar su uso por parte del mayor número de personas, aquéllos que sirvan de alternativa a un itinerario peatonal accesible y estén ubicados colindantes o próximos a éstos, deberán cumplir las siguientes especificaciones: **a) Tendrán un ancho libre mínimo de 1,00 m.** **b) Los andenes móviles inclinados tendrán una pendiente máxima del 12%.** **c) La velocidad máxima será de 0,50 m/s.** **d) La superficie móvil deberá discurrir en horizontal durante un mínimo de 80 cm antes de generar los peldaños y antes de suprimirlos, en una escalera mecánica, o antes de generar la superficie inclinada, en un andén móvil, y los bordes de los escalones estarán señalizados con una banda de contraste.** **e) Se garantizarán los mismos niveles de iluminación establecidos para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 5.** **f) Los pasamanos móviles contrastarán cromáticamente con el entorno y deberán proyectarse horizontalmente al menos 80 cm antes y después de las superficies móviles. Toda la superficie del pavimento situada entre los pasamanos en esta zona debe ser horizontal y enrasada a la misma cota de la superficie horizontal móvil que la continúe.**	N/A
Además de lo dispuesto en este artículo cumplirán con la legislación sectorial que sea de aplicación en materia de seguridad y mantenimiento.	N/A
8. Vegetación (art. 18 TMA/851/2021)	
Los árboles, arbustos, plantas ornamentales o elementos vegetales no obstaculizarán el ámbito de paso peatonal del itinerario peatonal accesible, ni el campo visual de las personas en relación con las señales de tránsito, indicadores, rótulos, semáforos y otros elementos, permitiendo a su vez el correcto alumbrado público.	SI

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CRUCES ENTRE ITINERARIOS PETONALES E ITINERARIOS VEHICULARES (CAP VI TMA/851/2021)	
Los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares deberán asegurar que el tránsito de peatones se mantenga de forma continua en todo su desarrollo. Cuando el itinerario peatonal y el itinerario vehicular estén en distintos niveles, la diferencia de rasante se salvará según lo dispuesto en el artículo 20, y cuando las características y el uso del punto de cruce así lo recomienden, con la solución prevista en su apartado 10. Las soluciones adoptadas para salvar el desnivel entre acera y calzada no alterarán las condiciones generales del itinerario peatonal accesible que continúa por la acera, con la excepción de la solución prevista en el apartado 9 del siguiente artículo. Se garantizará que, junto a los puntos de cruce, no existan elementos que puedan obstaculizar el mismo o la detección visual de la calzada y de elementos de seguridad por parte de los peatones, así como la visibilidad de los peatones por parte del conductor.	
CONDICIONES	
1. Vados peatonales (art. 20 TMA/851/2921)	
El diseño y ubicación de los vados peatonales se resolverá mediante uno, dos o tres planos inclinados, de acuerdo con las condiciones establecidas en este artículo.	SI
La anchura mínima libre de paso del plano principal del vado, desde el que se accede a la calzada, será de 1,80 m.	SI
El encuentro entre el plano principal del vado y la calzada deberá estar enrasado o con un resalte inferior a 4 mm.	SI
Se garantizará la inexistencia de aristas vivas en cualquiera de los elementos que conforman el vado peatonal.	SI
El pavimento del vado cumplirá las características del artículo 11 e incorporará la señalización táctil dispuesta en los artículos 45 y 46, a fin de facilitar la seguridad de utilización.	SI
Las pendientes longitudinales máximas de los planos inclinados serán del 10% para tramos de hasta 2,00 m y del 8% para tramos de hasta 3,00 m. La pendiente transversal máxima será en todos los casos del 2%.	SI
La calzada en la zona de encuentro con el vado tendrá una contrapendiente máxima del 2%.	SI
En los vados peatonales formados por un solo plano inclinado longitudinal al sentido de la marcha, que generan un desnivel de altura variable en sus laterales, en el punto de cruce, deberán protegerse tales desniveles mediante la colocación de un elemento en cada lateral del plano inclinado.	N/A
En los vados peatonales donde se opte por nivelar calzada y acera mediante el rebaje de ésta en su totalidad, tal nivelación se hará mediante dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera, cumpliendo las condiciones establecidas en el apartado 6.	N/A
Para salvar el desnivel entre la acera y la calzada también se podrán nivelar ambas superficies mediante la elevación de la calzada en el paso de peatones, y se incorporará la señalización táctil dispuesta en los artículos 45 y 46 a fin de facilitar la seguridad de utilización por parte de las personas con discapacidad visual. Esta solución no podrá adoptarse cuando el trazado de los pasos de peatones no sea perpendicular a la acera.	N/A
Cuando exista una zona de aparcamiento colindante a la acera, o cualquier otra circunstancia que lo permita, ésta se podrá ampliar hacia la calzada sin sobrepasar el límite de dicha zona, minimizando las distancias de cruce y facilitando la visibilidad de los peatones hacia los vehículos y viceversa. Esta solución se adoptará siempre que no se condicione la seguridad de la circulación.	SI

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

2. Paso de peatones (art.21 TMA/851/2021)	
Son pasos de peatones los espacios situados sobre la calzada que comparten peatones y vehículos en los puntos de cruce entre itinerarios peatonales y vehiculares. Su diseño y ubicación se ajustará a lo establecido en los siguientes apartados.	SI
Se ubicarán en aquellos puntos que permitan minimizar las distancias necesarias para efectuar el cruce, facilitando en todo caso el tránsito peatonal y su seguridad. Sus elementos y características facilitarán una visibilidad adecuada de los peatones hacia los vehículos y viceversa.	SI
Tendrán un ancho de paso no inferior al de los dos vados peatonales que los limitan y su trazado será, siempre que sea posible, perpendicular a la acera, salvo cuando el recorrido natural de los peatones aconseje adoptar otra solución, priorizando siempre la seguridad. En este último caso se incorporará la señalización táctil de acuerdo con lo establecido en el apartado 5 del artículo 46, a fin de facilitar la seguridad de utilización de las personas con discapacidad visual.	SI
Estarán señalizados mediante marcas viales en el plano del suelo, que cumplan con la exigencia de resbaladicidad establecida en el artículo 11. Adicionalmente, siempre que las condiciones de seguridad y ubicación del paso lo requieran, se incluirá señalización vertical para los vehículos.	SI
3. Isletas (art.22 TMA/851/2021)	
Cuando en el itinerario peatonal del punto de cruce sea necesario atravesar una isleta intermedia a las calzadas del itinerario vehicular, dicha isleta tendrá una anchura mínima igual a la del paso de peatones al que corresponde. Su pavimento cumplirá con las condiciones dispuestas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11 y se incorporará la señalización táctil dispuesta en los artículos 45 y 46 a fin de facilitar la seguridad de utilización por parte de las personas con discapacidad visual.	N/A
Podrán ejecutarse al mismo nivel de las aceras que delimitan el cruce cuando su longitud en el sentido de la marcha permita insertar los dos vados peatonales necesarios, realizados de acuerdo con las características definidas en el artículo 20, y un espacio intermedio entre ellos de una longitud mínima en el sentido de la marcha de 1,50 m. También podrán ejecutarse al mismo nivel de la calzada o sobre una plataforma situada hasta 4 cm por encima de la misma, resolviéndose el encuentro entre ambas mediante un plano inclinado con una pendiente no superior al 12 % y siempre y cuando, en estos casos, se asegure un espacio intermedio entre los planos inclinados de una longitud mínima en el sentido de la marcha de 1,50 m. En todo caso la longitud mínima de la isleta en el sentido de la marcha será de 1,80 m.	N/A
Las isletas cuya longitud en el sentido de la marcha sea inferior a 1,80 m no podrán considerarse aptas para el refugio de los peatones, por lo que deberán realizarse al nivel de la calzada y no incorporarán señalización táctil. En este caso, las señales del semáforo se regularán para permitir el cruce completo de la calzada.	N/A
Será preciso instalar una isleta de refugio intermedia, en todo caso, cuando el itinerario peatonal del punto de cruce supere la distancia de 14,00 m.	N/A

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

4. Semáforos (art.23 TMA/851/2021)	
Los semáforos peatonales deberán ubicarse de forma que su visibilidad y, en su caso, sonoridad sea perceptible por los peatones, tanto en su estancia en la acera, como en su paso por la calzada.	N/A
Los semáforos peatonales que sean activados bajo demanda por pulsadores, u otros dispositivos, dispondrán de avisador acústico que emita una señal de cruce y cumplirán las siguientes características: **a) Los pulsadores serán fácilmente localizables y utilizables, dispondrán de un sistema de vibración integrado y se ubicarán a una distancia no superior a 1,50 m del límite externo del paso de peatones, evitando cualquier obstáculo que dificulte la aproximación o limite su accesibilidad. Se situarán a una altura comprendida entre 0,80 y 1,20 m. El botón o activador tendrá una superficie mínima de 12 cm2, y podrá ser accionado con el puño o con el codo. Dispondrá de información gráfica o en lectura fácil para facilitar su reconocimiento y uso.** **b) Junto al pulsador o grabado en éste, se dispondrá de una flecha en sobre relieve y con contraste de color, de 4 cm de longitud mínima, que permita a todas las personas identificar la ubicación correcta del paso de peatones, excepto si ello pudiese ocasionar alguna confusión debido a la ubicación del pulsador y a la coincidencia de dos o más pasos de peatones muy cercanos o con el mismo origen.** **c) Siempre que sea posible dispondrán de instalación para su accionamiento a distancia.**	N/A
Los pasos de peatones que se regulen por semáforo dispondrán de avisador acústico que emita una señal de cruce activada automáticamente o bajo demanda, cuando se considere necesario para reforzar la seguridad de los viandantes y, al menos, en: **a) Calles de uno o dos sentidos de circulación que admitan la incorporación de vehículos y se encuentren reguladas por semáforos en ámbar intermitente en todo o en parte de la fase correspondiente al paso de peatones.** **b) Calles en las que el semáforo cuente con un elemento cuya señal luminosa permita el giro de los vehículos de un carril, cuando está detenida la circulación de los vehículos correspondientes al resto de carriles.** **c) Calles de doble sentido de circulación, con o sin isleta central, que presenten distintas fases para cada uno de los sentidos.**	N/A
Las señales acústicas de cruce del semáforo sonoro permitirán la localización del paso peatonal e informarán del estado de la fase de paso para peatones. Dentro de esta fase se incluirá una señal sonora diferenciada para avisar del fin de la fase de paso para peatones, que coincidirá en tiempo con la silueta verde intermitente del semáforo de peatones. En todo caso, el avisador acústico del semáforo informará de la petición de demanda emitiendo un tono de confirmación y su volumen estará permanentemente regulado según la intensidad del ruido ambiental.	N/A
El tiempo de luz verde intermitente de los semáforos tendrá una duración que, como mínimo, permita a una persona situada en el centro de la calzada en el momento de su inicio alcanzar una acera o isleta de refugio antes de su final.	N/A
Los cálculos para establecer la duración mínima de la fase de paso para los peatones se realizarán desde el supuesto de una velocidad máxima de paso peatonal de 0,50 m/s.	N/A
URBANIZACIÓN DE FRENTES DE PARCELA (CAP VII TMA/851/2021)	
1. Condiciones generales de la urbanización de frentes de parcela (art.24 TMA/851/2021)	
Los frentes de parcela marcan el límite de ésta con la vía pública, no pudiendo invadir el itinerario peatonal accesible ni a nivel del suelo, ni en altura.	SI
En caso que se produjera una diferencia de rasantes entre el espacio público urbanizado y la parcela, y debido a la obligación de garantizar las condiciones de accesibilidad en el interior de la misma, el desnivel deberá ser resuelto dentro de los límites de la parcela, sin perjuicio de lo establecido en los apartados 4, 5 y 6 del artículo 24 del Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, aprobado por el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre.	SI

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

MOBILIARIO URBANO (CAP VIII TMA/851/2021)	
Se entiende por mobiliario urbano el conjunto de elementos existentes en los espacios públicos urbanizados, cuya modificación o traslado no requiere alteraciones sustanciales.	
CONDICIONES GENRALES	
No invadirá el itinerario peatonal accesible. Se dispondrá preferentemente alineado junto a la banda exterior de la acera y a una distancia mínima de 40 cm del límite entre el bordillo y la calzada. Cuando exista una zona de aparcamiento en línea junto a la acera se cuidará que se pueda entrar y salir del vehículo sin dificultad.	SI
El diseño y ubicación de los elementos de mobiliario urbano garantizará que su envolvente por debajo de 2,20 m de altura carezca de aristas vivas y, excepto en el caso de las mesas y las fuentes, deberá asegurar su localización y delimitación a una altura máxima de 40 cm medidos desde el nivel del suelo, careciendo entre 0,40 y 2,20 m de altura, de salientes que vuelen más de 15 cm y que presenten riesgo de impacto.	SI
Todo elemento transparente será señalizado según los criterios establecidos en el apartado 4 del artículo 41.	SI
1. Bancos (art.26 TMA/851/2021)	
Cuando se instalen bancos en las zonas de uso peatonal, como mínimo una unidad por cada agrupación y, en todo caso, una unidad por cada cinco bancos o fracción, responderá a los siguientes criterios de diseño y ubicación permitiendo el acceso desde el itinerario peatonal accesible: a) Dispondrán de un diseño ergonómico con el plano de asiento de una profundidad entre 40 y 45 cm, y una altura entre 40 y 45 cm. b) Tendrán reposabrazos y un respaldo con altura mínima de 45 cm formando un ángulo máximo de 105° con el plano del asiento. c) A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 60 cm de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible. Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un espacio libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.	SI
El diseño de las mesas de estancia ubicadas en las zonas de uso peatonal responderá a las siguientes especificaciones: a) Su plano de trabajo tendrá una anchura de 80 cm como mínimo. b) Estarán a una altura de 85 cm como máximo. c) Como mínimo una unidad por cada agrupación y, en todo caso, una unidad por cada cinco mesas o fracción dispondrá, en al menos uno de sus lados, de un espacio libre inferior de 70 × 80 × 50 cm (altura × anchura × fondo) así como de un espacio libre de obstáculos o zona de aproximación donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible, y su ubicación permitirá el acceso desde el mismo.	N/A
2. Fuentes de agua potable (art.27 TMA/851/2021)	
El diseño y ubicación de las fuentes de agua potable vinculadas a un itinerario peatonal accesible, permitirá el acceso desde el mismo y responderá a los siguientes criterios: a) Dispondrá de, al menos, un grifo situado a una altura comprendida entre 80 y 90 cm y con espacio inferior de 70 cm de altura libre de obstáculos. El mecanismo de accionamiento del grifo será de fácil detección y manejo permitiendo su accionamiento con el puño o con el codo y requerirá poco esfuerzo. b) Contará con un espacio de utilización en el que pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo libre de obstáculos, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible. c) Impedirá la acumulación de agua. Cuando se utilicen rejillas, éstas responderán a los criterios establecidos en el artículo 12.	N/A

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

3. Papeleras y contenedores para depósito y recogida de residuos (art. 28 TMA/851/2021)	
El diseño y ubicación de las papeleras y los contenedores para depósito y recogida de residuos responderá a los siguientes criterios: a) En las papeleras y los contenedores enterrados la altura de la parte inferior de la boca estará situada entre 70 y 90 cm desde el itinerario peatonal accesible. En los contenedores semienterrados la altura de la parte inferior de la boca estará situada entre 0,70 y 1,10 m desde el itinerario peatonal accesible. En los contenedores no enterrados la altura de la parte inferior de la boca estará situada entre 0,70 y 1,20 m desde el itinerario peatonal accesible, pudiendo elevarse dicha altura hasta 1,70 m, cuando cuenten con boca adicional, y encontrándose la parte inferior de ésta entre 0,70 y 1,10 m de altura. b) El mecanismo de apertura del contenedor será de fácil detección y manejo permitiendo su accionamiento con el puño o con el codo y estará situado a una altura entre 0,70 y 1,10 m desde el itinerario peatonal accesible. Cuando el sistema de apertura además incorpore pedal éste no exigirá elevación a una altura superior a 20 cm desde el itinerario peatonal accesible. En todo caso el mecanismo de apertura no requerirá una fuerza superior a 25 N y el sistema de cierre será retardado. c) La disposición de los contenedores enterrados no generará cambios de nivel en el pavimento circundante. d) En todo caso la ubicación de las papeleras y contenedores permitirá el acceso y uso desde el itinerario peatonal accesible.	SI
4. Bolardos (art.29 TMA/851/2021)	
Los bolardos instalados en las zonas de uso peatonal se ubicarán de forma alineada, tendrán una altura situada entre 0,75 y 1,00 m, un ancho o diámetro mínimo de 10 cm y un diseño redondeado y sin aristas. Su color contrastará con el pavimento en toda la pieza o, como mínimo, en su tramo superior, asegurando su visibilidad en horas nocturnas.	N/A
5. Elementos de protección peatonal (art.30 TMA/851/2021)	
Se consideran elementos de protección peatonal las barandillas, los pasamanos, las vallas y los zócalos. El diseño y ubicación de estos elementos en las zonas de uso peatonal se ajustará a lo establecido en los siguientes apartados.	N/A
En los desniveles cuya diferencia de cota sea mayor de 55 cm, o que presenten riesgo de caídas, se utilizarán barandillas que reunirán las siguientes características: a) Tendrán una altura mínima de 90 cm, cuando la diferencia de cota que protejan sea menor de 6,00 m, y de 1,10 m en los demás casos. La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo. En el caso de las escaleras, la altura de las barandillas se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas. b) No serán escalables, por lo que no dispondrán de puntos de apoyo entre los 20 y los 70 cm de altura. c) Las aberturas y los espacios libres entre elementos verticales no superarán los 10 cm. d) Serán estables, con una resistencia y rigidez suficiente para soportar una fuerza horizontal, uniformemente distribuida, y cuyo valor será al menos de 3,0 kN/m en zonas en las que puedan producirse aglomeraciones y 1,6 kN/m en el resto de zonas. La fuerza se considera aplicada a 1,20 m o sobre el borde superior de la misma, si éste está situado a menos altura.	N/A
Los pasamanos exigidos en los artículos 14 y 15 se diseñarán según los siguientes criterios: a) Tendrán una sección de diseño ergonómico con un ancho de agarre de entre 3 y 4,5 cm de diámetro o funcionalmente equivalente. En ningún caso dispondrán de aristas vivas. b) Estarán separados del paramento vertical al menos 4 cm, el sistema de sujeción será firme y no deberá interferir el paso continuo de la mano en todo su desarrollo. c) Se instalarán pasamanos dobles cuya altura de colocación estará comprendida, en el pasamanos superior entre 0,90 y 1,10 m, y en el inferior entre 0,70 y 0,75 m. En el caso de las rampas, la altura de los pasamanos se medirá desde cualquier punto del plano inclinado, y en el caso de las escaleras, se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de los mismos. d) Cuando una rampa o escalera fija tenga un ancho superior a 4,00 m dispondrá de un pasamanos doble central. e) Serán continuos en todo su recorrido y se prolongarán 30 cm más allá del final de la rampa o escalera, siempre que no supongan un riesgo.	N/A
Las vallas utilizadas en la señalización y protección de obras e intervenciones en la vía pública responderán a los criterios establecidos en el artículo 39.	SI
En los bordes libres de las rampas reguladas en el artículo 14, se colocarán zócalos laterales de 10 cm de altura mínima.	N/A

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 27 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

6. Elementos de señalización e iluminaciónl (art.30 TMA/851/2021)	
Con la finalidad de evitar los riesgos para la circulación peatonal derivados de la proliferación de elementos de señalización e iluminación en las zonas de uso peatonal, éstos se agruparán en el menor número de soportes y se ubicarán preferentemente junto a la banda exterior de la acera.	SI
Cuando el ancho libre de paso no permita la instalación de elementos de señalización e iluminación junto al itinerario peatonal accesible, éstos podrán estar adosados en fachada, quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20 m.	N/A
ELEMENTOS VINCULADOS AL TRANSPORTE (CAP IX TMA/851/2021)	
1. Plazas de aprcamiento reservadas a personas con movilidad reducida (art.35 TMA/851/2021)	
Los principales centros de actividad de las ciudades deberán disponer de plazas de aparcamiento reservadas y diseñadas para su uso por personas titulares de la tarjeta de estacionamiento para personas con discapacidad. Como mínimo una de cada cuarenta plazas o fracción, independientemente de las plazas destinadas a residencia o lugares de trabajo, será reservada a dicho fin y se ajustará a lo establecido en los siguientes apartados.	SI
Deberán ubicarse lo más próximas posible a los puntos de cruce entre los itinerarios peatonales accesibles y los itinerarios vehiculares, preferentemente en superficies horizontales o de escasa pendiente, garantizando el acceso desde la zona de transferencia hasta el itinerario peatonal accesible, de forma autónoma, exenta de obstáculos y segura. Aquellas plazas que no cumplan con el requisito anterior deberán incorporar un vado, cuya anchura mínima libre de paso del plano del vado desde el que se accede a calzada sea de 1,20 m y, que cumpla con las especificaciones establecidas en el artículo 11, así como con lo establecido en los apartados 3, 4, 6 y 7 del artículo 20 para permitir el acceso al itinerario peatonal accesible desde la zona de transferencia de la plaza.	SI
Las plazas dispuestas en perpendicular o en diagonal a la acera, deberán tener una dimensión mínima de 5,00 m de longitud × 2,20 m de ancho y, además, dispondrán de una zona de aproximación y transferencia lateral de una longitud igual a la de la plaza y un ancho mínimo de 1,50 m. Entre dos plazas contiguas se permitirán zonas de transferencia lateral compartidas manteniendo las dimensiones mínimas descritas anteriormente. Sobre la acera posterior también existirá una zona sin obstáculos, de igual ancho que la plaza y una profundidad de 3,00 m. La zona de aproximación y transferencia en calzada, paralela al vehículo, será marcada en el plano del suelo mediante marcas viales, que cumplan con la exigencia de resbaladicidad establecida en el artículo 11, para permitir la salida y entrada con seguridad, excepto en los casos en que dicha zona coincida con un paso de peatones, u otro espacio donde esté clara la prohibición de aparcar.	SI
Las plazas dispuestas en línea tendrán una dimensión mínima de 5,00 m de longitud × 2,20 m de ancho y además dispondrán de una zona libre de obstáculos para aproximación y transferencia posterior, cuya anchura será igual a la de la plaza y su longitud de, al menos, 3,00 m. Sobre la acera lateral también existirá una zona sin obstáculos de igual longitud que la plaza con su zona de aproximación y transferencia y un ancho de 1,50 m. La zona de aproximación y transferencia en calzada posterior al vehículo será marcada en el plano del suelo mediante marcas viales que cumplan con la exigencia de resbaladicidad establecida en el artículo 11, para permitir la salida y entrada con seguridad, excepto en los casos en que dicha zona coincida con un paso de peatones u otro espacio donde esté clara la prohibición de aparcar.	SI
Las plazas de aparcamiento estarán señalizadas horizontal y verticalmente con el símbolo de accesibilidad para la movilidad, cumpliendo lo establecido en el artículo 43.	SI

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

2. Accesos, paradas y marquesinas de espera del transporte público (art.36 TMA/851/2021)	
Los accesos, paradas y marquesinas de espera del transporte público se situarán próximas al itinerario peatonal accesible, estarán conectadas a éste de forma accesible y sin invadirlo y cumplirán las características establecidas en el Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad. Se evitará que el mobiliario urbano o elementos de urbanización estén colocados en la zona de influencia de las paradas de transporte público.	N/A
3. Entradas y saldas de vehículos (art.37 TMA/851/2021)	
Ningún elemento relacionado con las entradas y salidas de vehículos podrá invadir el espacio del itinerario peatonal accesible y, además, cumplirá lo dispuesto en el artículo 13.	N/A
4. Espacios reservados al tránsito de bicicletas y vehíuculos de movilidad personal (art.38 TMA/851/2021)	
El espacio reservado al tránsito de bicicletas y, en su caso, vehículos de movilidad personal, tendrá su propio trazado en los espacios públicos urbanizados, el cual estará debidamente señalizado y diferenciado de las zonas de uso peatonal. Su trazado respetará el itinerario peatonal en todos sus puntos de cruce.	N/A
COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN (CAP XI TMA/851/2021)	
Todo sistema de comunicación y señalización que contenga elementos visuales, sonoros o táctiles, a disposición de las personas en los espacios públicos urbanizados, deberá incorporar los criterios de diseño para todas las personas a fin de garantizar el acceso a la información y comunicación básica y esencial, evitando la sobresaturación estimular.	
CONDICIONES GENRALES	
En todo itinerario peatonal accesible las personas deberán tener acceso a la información necesaria para orientarse de manera eficaz durante todo el recorrido y poder localizar los distintos espacios y equipamientos de interés. La información deberá ser comunicada a través de un sistema de señales, rótulos e indicadores, distribuidos de manera sistematizada, instalados y diseñados para garantizar una fácil comprensión en todo momento.	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

1. Señalización visual y acústica (art.41 TMA/851/2021)	
Los rótulos, carteles y paneles informativos serán estandarizados y, para su correcto diseño y ubicación, se tendrán en cuenta los siguientes criterios: a) La información seguirá pautas de lectura fácil, siendo concisa y sencilla, y acompañando, cuando sea necesario, los textos con pictogramas u otros recursos gráficos. b) Deberán ser visibles en el entorno en que se sitúen, colocándose en lugares bien iluminados a cualquier hora, evitando sombras, reflejos y deslumbramientos. Se evitarán obstáculos, cristales u otros elementos que dificulten la aproximación o impidan visualizar la información contenida en los mismos. c) Cuando se ubiquen sobre planos con pendiente próxima a la horizontal, tendrán una inclinación entre 30° y 45°, se situarán a una altura entre 0,90 y 1,20 m y dispondrán de un espacio en su parte inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x fondo), que permita el acercamiento frontal de personas usuarias de silla de ruedas. d) El rótulo contrastará con el paramento sobre el que esté ubicado. Los caracteres o pictogramas utilizados deberán contrastar con el fondo. El color de base será liso. e) Los caracteres o pictogramas utilizados serán estandarizados.	SI
Las características de las letras se acogerán a las siguientes condiciones: a) Se utilizarán fuentes tipo palo seco u otras que hayan sido testadas comprobándose su legibilidad. b) El tamaño de las fuentes estará determinado por la distancia a la que podrá situarse el observador, de acuerdo con la siguiente tabla: Tamaño de textos según la distancia Distancia (m) / Tamaño mínimo (altura en cm) ≥ 5,0 / 7,0 4,0 / 5,6 3,0 / 4,2 2,0 / 2,8 1,0 / 1,4 0,5 / 0,7	SI
Los pictogramas que se incorporen en los rótulos, carteles y paneles informativos cumplirán las siguientes condiciones: a) Serán lo más sencillos posibles, evitando incorporar detalles innecesarios para su comprensión. b) Siempre que sea posible, irán acompañados de texto descriptivo.	SI
Todas las superficies vidriadas o transparentes que intervengan en el tránsito deben incorporar elementos que garanticen su detección. Han de estar señalizadas con dos bandas horizontales opacas, de color vivo y contrastado con el fondo propio del espacio ubicado detrás del vidrio y abarcando toda la anchura de la superficie vidriada. Las bandas tendrán una anchura de entre 5 y 10 cm y estarán colocadas de modo que la primera quede situada a una altura comprendida entre 0,85 y 1,10 m, y la segunda entre 1,50 y 1,70 m, contadas ambas desde el nivel del suelo. Estas regulaciones de señalización se podrán obviar cuando la superficie vidriada contenga otros elementos informativos que garanticen suficientemente su detección, o si existe mobiliario detectable a todo lo largo de dichas superficies.	N/A
La información ofrecida de forma sonora en zonas de concurrencia de público, estará disponible también de forma escrita por medio de paneles u otros sistemas visuales, que serán colocados de forma visible y detectable en cualquier momento.	N/A
2. Aplicaciones reguladas de la señalización visual (art.42 TMA/851/2021)	
Los diferentes tipos de señales y la información contenida en las mismas mantendrán la forma, el color y la ubicación estándares o, al menos uniforme, en cada municipio o población.	SI
En todos los puntos de cruce se deberá incluir la información de los nombres de las vías.	SI
Se reiterará la señalización en las encrucijadas o lugares de toma de decisión y como recordatorio en largos recorridos lineales, evitando el exceso de señales en un mismo punto.	SI

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

3. Aplicaciones del Símbolo de accesibilidad para la movilidad (art.43 TMA/851/2021)	
Con el objeto de identificar el acceso y posibilidades de uso de espacios, instalaciones y servicios, se señalizarán permanentemente con el Símbolo de accesibilidad para la movilidad los siguientes espacios: a) Los itinerarios peatonales accesibles dentro de las áreas de estancia reguladas en este documento técnico, cuando existan itinerarios alternativos no accesibles. b) Las plazas o espacios reservados en áreas con presencia de espectadores. c) Los puntos accesibles en los tramos urbanos de las playas. d) Las plazas de aparcamiento reservadas reguladas en el artículo 35, incluyendo las reservadas en instalaciones de uso público, y de considerarse necesario los itinerarios peatonales accesibles de acceso a ellas. e) Las cabinas de aseo, vestuarios y duchas exteriores reguladas en el artículo 34. f) Los accesos y las paradas del transporte público reguladas en el artículo 36, en el caso de que existan otras no accesibles, así como las paradas de taxi en las que exista un servicio permanente de vehículo adaptado.	SI
El diseño, estilo, forma y proporción del Símbolo de accesibilidad para la movilidad se corresponderá con lo indicado por la Norma UNE 41501 «Símbolo de accesibilidad para la movilidad. Reglas y grados de uso».	SI
Para cualquier otra situación no especificada en el apartado 1 y de considerarse necesario, se podrá señalizar con el símbolo estandarizado que corresponda en cada caso.	N/A
4. Señalización táctil (art.44 TMA/851/2021)	
Siempre que un rótulo, panel o cartel esté ubicado en la zona ergonómica de interacción del brazo (en paramentos verticales, entre 1,20 y 1,60 m, y en planos horizontales, entre 0,90 y 1,25 m), se utilizará el braille y la señalización en alto relieve u otro sistema para garantizar su comprensión por parte de las personas con discapacidad visual. En tal caso se cumplirán las siguientes condiciones: a) Se ubicarán los caracteres en braille en la parte inferior izquierda, a una distancia mínima de 1 cm y máxima de 3 cm del margen izquierdo e inferior del rótulo. b) Los pictogramas en alto relieve deberán ser de fácil comprensión. c) Los pictogramas en alto relieve indicadores de accesibilidad serán estandarizados.	N/A
Los mapas, planos o maquetas táctiles que se incorporen con la finalidad de ofrecer a las personas con discapacidad visual la información espacial precisa para poder orientarse en el entorno, deberán cumplir las siguientes condiciones: a) La representación gráfica se hará mediante relieve y contraste de texturas y colores. b) Se representarán los espacios accesibles e itinerarios más utilizados o de mayor interés. c) Estarán libres de obstáculos o protecciones de cristales u otros elementos que impidan su localización y uso. d) Respetarán las indicaciones dimensionales del apartado 1.c) del artículo 41.	N/A
5. Tipos de pavimento táctil indicador (art.45 TMA/851/2021)	
En las zonas de uso peatonal se deberá usar pavimento táctil indicador para orientar, dirigir y advertir a las personas, disponiéndose franjas de acabado, orientación y ancho variable, tal y como se regulan en el artículo 46.	SI
El pavimento táctil indicador permitirá una fácil detección y recepción de información mediante el pie o bastones de personas con discapacidad visual, sin que constituya peligro para el tránsito peatonal en su conjunto. Contrastará, tanto cromáticamente como en textura, de modo suficiente con el suelo circundante y, excepto en el caso previsto en el apartado 5 del artículo siguiente, se utilizarán dos tipos de pavimento táctil indicador, de acuerdo con su finalidad: a) Pavimento táctil indicador direccional, para señalar encaminamiento o guía, así como proximidad a elementos para el cambio de nivel. Estará constituido por piezas o materiales con un acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, cuya altura será de 4 mm. b) Pavimento táctil indicador de advertencia, para señalar proximidad a puntos de peligro o puntos de decisión. Estará constituido por piezas o materiales con botones sin aristas vivas, de forma troncocónica, cúpula truncada o funcionalmente equivalente cuya altura será de 4 mm. El pavimento se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha.	SI

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

6. Aplicaciones reguladas del pavimento táctil indicador (art.46 TMA/851/2021)	
Para facilitar la orientación y el encaminamiento de los itinerarios peatonales accesibles situados en zonas abiertas, o para dar continuidad a los mismos cuando éstos no puedan quedar delimitados por la línea de fachada o referencia edificada a nivel del suelo, su desarrollo deberá señalizarse mediante una franja-guía longitudinal de pavimento táctil indicador direccional de 40 cm de anchura comprendida en el itinerario peatonal accesible.	SI
Para indicar proximidad a elementos de cambio de nivel, el pavimento táctil indicador se utilizará de la siguiente forma: a) En rampas y escaleras vinculadas o complementarias a un itinerario peatonal accesible, previo a su inicio y en ambos extremos, se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional, en sentido transversal al tránsito peatonal. El ancho de dichas franjas coincidirá con el de la rampa o escalera y su fondo será de entre 80 y 120 cm. En el extremo superior de la escalera la franja se ubicará a 30 cm de la primera contrahuella. b) En ascensores vinculados a un itinerario peatonal accesible se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional frente a la puerta del ascensor, en todos los niveles y en sentido transversal al tránsito peatonal. El ancho de las franjas coincidirá con el de la puerta de acceso y su fondo será de entre 80 y 120 cm.	SI
Los vados peatonales y las soluciones de elevación de calzada, regulados en el artículo 20 se señalizarán de la siguiente forma: a) Para advertir sobre la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se colocará sobre el ancho de paso que se determine en función de las características y uso del vado, respetando en todo caso un mínimo de 1,80 m, una franja de entre 60 y 120 cm de fondo de pavimento táctil indicador de advertencia a lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada. Dicha franja se podrá separar de la calzada entre 10 y 30 cm. b) Para facilitar la localización del paso peatonal se dispondrá una franja-guía de pavimento táctil indicador direccional, de una anchura comprendida entre 80 y 120 cm entre la línea de fachada o elemento que delimite físicamente el itinerario peatonal accesible y el centro de la franja de advertencia del vado. La franja-guía se colocará transversal al tráfico peatonal que discurre por la acera, y alineada con la correspondiente franja-guía ubicada al lado opuesto de la calzada.	SI
Las isletas de refugio reguladas en el artículo 22 se señalizarán de la siguiente forma: a) Para advertir de la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se colocarán en cada extremo franjas de advertencia de acuerdo a lo regulado en el apartado 3.a) de este artículo. b) Para facilitar la localización del paso peatonal y cuando la longitud de la isleta en el sentido de la marcha lo permita, los centros de las franjas de advertencia estarán unidos entre sí por otra franja-guía de pavimento táctil indicador direccional, colocada longitudinalmente, de una anchura comprendida entre 80 y 120 cm y alineada con las correspondientes franjas-guía ubicadas en los lados opuestos de la calzada.	N/A
Cuando el trazado de pasos de peatones no sea perpendicular a las aceras y la distancia a recorrer sea superior a 8,00 m, se señalizarán mediante franjas-guía de pavimento táctil indicador de entre 20 y 40 cm de ancho, de materiales acordes con la normativa que corresponda, otorgando seguridad al resto de usuarios del espacio.	SI
El pavimento táctil indicador direccional provisional que se utilice en obras e intervenciones en la vía pública para orientar a lo largo del recorrido alternativo, conformará una franja-guía longitudinal de 40 cm de ancho.	N/A
Para señalar cruces o puntos de decisión, así como cambios de dirección en los itinerarios peatonales accesibles situados en zonas abiertas donde haya franjas-guía se utilizará el siguiente pavimento: a) Piezas de pavimento táctil indicador de advertencia que conformen un paralelogramo de entre 80 y 120 cm de lado, en el espacio de intersección que resulta del cruce de dos o más franjas-guía, o en el correspondiente a cambios de dirección de la franja-guía cuando formen un ángulo mayor o igual a 45° respecto del eje del sentido de la marcha. b) Piezas en inglete de pavimento táctil indicador direccional en cambios de dirección de la franja-guía que formen un ángulo menor de 45° respecto del eje del sentido de la marcha, y de su mismo ancho.	N/A

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 32 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

7. Comunicación interactiva (art.47 TMA/851/2021)	
Los cajeros automáticos, sistemas de llamada o apertura, máquinas expendedoras, elementos de comunicación informatizados y otros elementos situados en las zonas de uso peatonal que, para su funcionamiento, requieren ser accionados por personas se ajustarán a lo establecido en este artículo.	N/A
Los elementos manipulables se instalarán en espacios fácilmente localizables y accesibles y cumplirán las características dispuestas en el artículo 32.	N/A
Las máquinas y elementos manipulables que dispongan de medios informáticos de interacción con el público deberán contar con braille, macro-caracteres, conversión de texto a voz, subtitulado, audiodescripción, ampliación de caracteres, video-comunicación, lengua de signos, video-interpretación, lectura fácil u otras adaptaciones que permitan acceder a la información, comunicarse y usarlos por todas las personas.	N/A
En caso de que el elemento manipulable disponga de pantalla, ésta se instalará ligeramente inclinada entre 15° y 30° con la vertical, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, asegurando la visibilidad de una persona sentada.	N/A

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 33 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

RELACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE A LA REDACCIÓN DE PROYECTOS

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 34 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

En la redacción del presente Proyecto se ha seguido fundamentalmente la normativa que se describe a continuación:

- Ordenanzas del Excelentísimo Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz.
- Normas para redes de saneamiento de 2020, versión 3
- Normas para la redacción del Proyecto de abastecimiento de agua y saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas del MOPTMA.
- Normalización de Elementos Constructivos del Ayuntamiento de Madrid.

Todos los elementos, tubulares, cámaras y pozos de registro, sumideros, etc., responden a los modelos de la Normalización de Elementos Constructivos del Ayuntamiento de Madrid y de la Normalización de Elementos Constructivos del CYII (Normas para Redes de Saneamiento).

El criterio seguido ha sido el de cumplimentar en su totalidad todas las normas citadas. Si en algún caso existieran contradicciones, errores u omisiones en el presente documento, se seguirán tanto por parte de la Contrata adjudicataria como por la de la Dirección Técnica de las Obras el siguiente orden de preferencia: Leyes, Decretos, Órdenes Ministeriales, Reglamentos, Normas y Pliegos de Condiciones diversos por el orden de mayor a menor rango legal de las disposiciones que hayan servido para su aplicación.

Y se ha cumplimentado las siguientes normas, reglamentos y documentación técnica:

Legislación europea

Directiva 2004/108/CE	Aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros relativas a la compatibilidad electromagnética.
Directiva 2006/42/CE	Máquinas.
Directiva 2006/95/CE	Aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros, sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

Legislación nacional

Ley 16/1985	Ley del Patrimonio Histórico Español.
Ley 37/2015	Ley de Carreteras.
Ley 3/1995	Ley de Vías Pecuarias.
Ley 54/1997	Ley del Sector Eléctrico.
Ley 38/2015	Ley del sector ferroviario.
RO Leg 1/2001	Texto Refundido de la Ley de Aguas.
RO 3275/1982	Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
RO 1812/1994	Reglamento General de Carreteras.
RO 849/1986	Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
RD 486/1997	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

RD 614/2001	Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
RD 842/2002	Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT) e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.
RD 997/2002	Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02).
RD 140/2003	Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
RD 238712004	Reglamento del Sector Ferroviario.
RD 314/2006	Código Técnico de la Edificación.
RD 256/2016	Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
RD 1247/2008	Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
RD 1664/1998	Planes Hidrológicos de cuenca.
RD 2060/2008	Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
RD 2032/2009	Unidades legales de medida.
RD 751/2011	Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Decreto 2922/1975	Reglamento para el servicio y distribución de las aguas del Canal de Isabel 11.
Orden TMA/851/2021	Desarrollo del Documento Técnico de Condiciones Básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Orden de 6 de julio de 1984 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación (M IE-RAT).

Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de cuenca del Tajo,aprobado por el Real Decreto 1664/1998.

Orden FOM/1382/2002, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Orden SC0/159112005	Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo.
Orden SAS/1915/2009	Sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.

Legislación autonómica

Ley 3/1991	Ley de Carreteras de la Comunidad de Madrid.
Decreto 29/1993	Reglamento de la Ley de Carreteras de la Comunidad de Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

Normas UNE

UNE 21089-1:2002	**Identificación de los conductores aislados de los cables.**
UNE 21123 0,6/1 kV.	**Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada**
21123-1:2010	Parte 1: Cables con aislamiento y cubierta de policloruro de vinilo.
21123-2:201º	Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
21123-3:2011	Parte 3: Cables con aislamiento de etileno-propileno y cubierta de policloruro de vinilo.
21123-4:2010	Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
21123-5:2011	Parte 5: Cables con aislamiento de etileno propileno y cubierta de poliolefina.
UNE 36068:2011	**Barras corrugadas de acero soldable para uso estructural en armaduras de hormigón armado.**
UNE 36092	**Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de hormigón armado.**
36092:1996	
36092:1997 ERRATUM	
UNE 36094	**Alambres y cordones de acero para armaduras de hormigón pretensado.**
36094:1997	
36094:1997 ERRATUM	
UNE 53331 IN	**Plásticos. Tuberías de poli(cloruro de vinilo) (PVC) no plastificado y polietileno (PE) de alta y media densidad. Criterio para la comprobación de los tubos a utilizar en conducciones con y sin presión sometidos a cargas externas.**
53331:1997 IN	
53331:2002 IN ERRATUM	
UNE 53394:2006 IN	**Materiales plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión. Técnicas recomendadas.**
UNE 53994:2011	**Plásticos. Tubos y accesorios termoplásticos y termoplástico reforzado con fleje metálico para drenaje enterrado en obras de edificación e ingeniería civil.**
UNE 103101:1995	**Análisis granulométrico de suelos por tamizado.**
UNE 103103:1994	**Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.**

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

UNE 103104:1993	**Determinación del limite plástico de un suelo.**
UNE 103201	**Determinación cuantitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.**
103201:1996	
103201:2003 ERRATUM	
UNE 103202:1995	**Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.**
UNE 103300:1993	**Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.**
UNE 103500:1994	**Geotecnia. Ensayo de compactación. Próctor normal.**
UNE 103503:1995	**Determinación "in situ" de la densidad de un suelo por el método de la arena.**
UNE 127917:2005	**Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.**

Normas UNE-EN

UNE-EN 124	**Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.**
124:1995	
124:2000 ERRATUM	
UNE-EN 287-1:2011	**Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: Aceros.**
UNE-EN 545:2011	**Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.**
UNE-EN 571-1:1997	**Ensayos no destructivos. Ensayo por líquidos penetrantes. Parte 1: Principios generales.**
UNE-EN 639:1995	**Prescripciones comunes para tubos de presión de hormigón incluyendo juntas y accesorios.**
UNE-EN 641:1995	**Tubos de presión de hormigón armado, con camisa de chapa, incluyendo juntas y accesorios.**
UNE-EN 642:1995	**Tubos de presión de hormigón pretensado, con y sin camisa de chapa, incluyendo juntas, accesorios y prescripciones particulares relativos al acero de pretensar para tubos.**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

UNE-EN 681	**Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje.**
681-1:1996	Parte 1. Caucho vulcanizado.
681-1/AC:2002	Parte 1. Caucho vulcanizado.
681-1/A 1:1999	Parte 1. Caucho vulcanizado.
681-1/A2:2002	Parte 1. Caucho vulcanizado.
681-1:1996/A3:2006	Parte 1. Caucho vulcanizado.
681-2:2001	Parte 2. Elastómeros termoplásticos.
681-2:2001/A1 :2002	Parte 2. Elastómeros termoplásticos.
681-2:2001/A2:2006	Parte 2. Elastómeros termoplásticos.
681-3:2001	Parte 3. Materiales celulares de caucho vulcanizado.
681-3:2001/A1 :2002	Parte 3. Materiales celulares de caucho vulcanizado.
681-3:2001/A2:2006	Parte 3. Materiales celulares de caucho vulcanizado.
681-4:2001	Parte 4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado.
681-4/A 1:2002	Parte 4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado.
681-4:2001/A2:2006	Parte 4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado.
UNE-EN 736	**Válvulas. Terminología.**
736-1:1996	Parte 1. Definición de los tipos de válvulas.
736-2:1998	Parte 2. Definición de los componentes de las válvulas.
736-3:2008	Parte 3: Definición de términos.
UNE-EN 805:2000	**Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.**
UNE-EN 837	**Manómetros.**
837-1:1997	Parte 1: Manómetros de tubo Bourdon. Dimensiones, metrología, requisitos y ensayos.
837-1/AC:1998	Parte 1: Manómetros de tubo Bourdon. Dimensiones, metrología, requisitos y ensayos.
837-2:1998	Parte 2: Recomendaciones para la selección e instalación de manómetros.
837-3:1997	Parte 3: Manómetros de membrana y manómetros de cápsula. Dimensiones, metrología, requisitos y ensayos.
UNE-EN 809	**Bombas y grupos motobombas para liquidos. Requisitos comunes de seguridad.**
809:1999+A1:201O	
809:1999+A1:2010/AC:201O	

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

UNE-EN 1074	**Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados.**
1074-1:2001	Parte 1. Requisitos generales .
1074-1:2001 ERRATUM:2008	Parte 1. Requisitos generales.
1074-2:2001	Parte 2. Válvulas de seccionamiento.
1074-2:2004/A1:2004	Parte 2. Válvulas de seccionamiento.
1074-3:2001	Parte 3. Válvulas antirretorno.
1074-4:2001	Parte 4. Purgadoras y ventosas.
1074-5:2001	Parte 5. Válvulas de control.
1074-6:2011	Parte 6. Hidrantes.
UNE-EN 1092	**Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN**
1092-1:2008	Parte 1: Bridas de acero.
1092-2:1998	Parte 2: Bridas de fundición .
1092-3:2004	Parte 3: Bridas de aleación de cobre.
1092-3/AC:2004	Parte 3: Bridas de aleación de cobre.
1092-3:2004/AC:2007	Parte 3: Bridas de aleación de cobre.
1092-4:2002	Parte 4: Bridas de aleaciones de aluminio.
UNE-EN 1401	**Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).**
1401-1:2009	Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE-ENV 1401-2:2001	Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
UNE-ENV 1401-3:2002	Parte 3: Práctica recomendada para la instalación.
UNE-EN 1412:1996	**Cobre y aleaciones de cobre. Sistema europeo de designación numérica.**
UNE-EN 1503	**Válvulas. Materiales para los cuerpos, caperuzas y cubiertas.**
1503-1:2001	Parte 1. Aceros especificados en las normas Europeas.
1503-2:2001	Parte 2. Aceros distintos de los especificados en las normas europeas.
1503-3:2001	Parte 3. Fundiciones especificadas en las normas europeas.
1503-4:2003	Parte 4. Aleaciones de cobre especificadas en las normas europeas.
UNE-EN 1508:1999	**Abastecimiento de agua. Requisitos para sistemas y componentes para el almacenamiento de agua.**
UNE-EN 1514	**Bridas y sus complementos. Medidas de las juntas para bridas designadas por la PN.**
1514-1:1997	Parte 1. Juntas planas no metálicas con o sin insertos.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

1514-2:2005	Parte 2. Juntas en espiral para su utilización con bridas de acero.
1514-3:1997	Parte 3. Juntas no metálicas con envolvente de PTFE.
1514-4:1997	Parte 4. Juntas metálicas onduladas, planas o estriadas y juntas metaloplásticas para bridas de acero.
1514-6:2004	Parte 6. Juntas metálicas en diente de sierra revestidas para bridas de acero.
1514-7:2004	Parte 7. Juntas metaloplásticas revestidas para bridas de acero.
1514-8:2005	Parte 8. Juntas tóricas poliméricas para bridas ranuradas.
UNE-EN 1515	**Bridas y sus uniones.**
1515-1:2000	Parte 1: Selección de la tornillería.
1515-2:2002	Parte 2: Clasificación de materiales para bulones utilizados en bridas de acero, designación PN.
1515-3:2006	Parte 3: Clasificación de materiales para bulones utilizados en bridas de acero, designación por clase.
1515-4:2010	Parte 4: Selección de los bulones para los equipos sometidos a la Directiva de Equipos a Presión 97/23/CE.
UNE-EN 1563:2012	**Fundición. Fundición de grafito esferoidal.**
UNE-EN 1591	**Bridas y sus uniones. Reglas de diseño de las uniones de bridas circulares con junta de estanquidad.**
1591-1:2002+A1:2009	Parte 1. Método de cálculo.
1591-1:2002+A1:2009 / AC:2011	Parte 1. Método de cálculo.
1591-2:2010	Parte 2. Parámetros de la junta de estanquidad.
UNE-EN 1796:2006+A1:2009	**Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua con o sin pres1on. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resina de poliéster insaturada (UP).**
UNE-EN 1917:2008	**Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.**
UNE-EN 1982:2009	**Cobre y aleaciones de cobre. Lingotes y piezas fundidas.**
UNE-EN 10020:2001	**Definición y clasificación de los tipos de aceros.**
UNE-EN 10025	**Productos laminados en caliente de aceros para estructuras.**
10025-1:2006	Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
10025-2:2006	Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructura les no aleados.
10025-2:2006 ERRATUM 2012	Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

UNE-EN 10028	**Productos planos de acero para aplicaciones a presión.**
10028-1:2009+A 1:2009	Parte 1: Prescripciones generales.
10028-1:2007+A1:2009/AC:2010	Parte 1: Prescripciones generales.
10028-2:2010	Parte 2: Aceros no aleados y aleados con propiedades especificadas a altas temperaturas.
UNE-EN 10088	**Aceros inoxidables.**
10088-1:2006	Parte 1: Relación de aceros inoxidables.
10088-2:2008	Parte 2. Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de acero resistentes a la corrosión para usos generales.
10088-3:2008	Parte 3. Condiciones técnicas de suministro para productos semi-acabados, barras, alambrón, alambre, perfiles y productos calibrados de aceros resistentes a la corrosión para usos generales.
10088-4:2010	Parte 4: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción.
10088-5:2010	Parte 5: Condiciones técnicas de suministro para barras, alambrón, alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción.
UNE-EN 10224	**Tubos y accesorios en acero no aleado para el transporte de líquidos acuosos, incluido agua para consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.**
10224:2003	
10224:2003/A1:2006	
UNE-EN 10290:2003	**Tubos y accesorios de acero para canalizaciones enterradas y sumergidas. Recubrimientos externos de poliuretano o poliuretano modificado aplicados en estado liquido.**
UNE-EN 10311:2006	**Uniones para la conex1on de tubos de acero y sus accesorios para la conducción de agua y otros líquidos acuosos.**
UNE-EN 10329:2008	**Tubos de acero y sus accesorios para conducciones enterradas o sumergidas. Revestimientos externos de las juntas realizados en obra.**
UNE-EN 12068:1999	**Protección catódica. Recubrimientos orgánicos exteriores para la protección contra la corrosión de tubos de aceros enterrados o sumergidos, empleados en conjunción con la protección catódica. Cintas y materiales retráctiles.**
UNE-EN 12165:1999	**Cobre y aleaciones de cobre. Productos y semiproductos para forja.**
UNE-EN 12201	**Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE).**
12201-1:2012	Parte 1: Generalidades.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

12201-2:2012	Parte 2: Tubos.
12201-3:2012	Parte 3: Accesorios.
12201-4:2012	Parte 4: Válvulas.
12201-5:2012	Parte 5: Aptitud al uso del sistema.
UNE-CENrrs 12201-7:2007 EX	Parte 7: Guía para la evaluación de la conformidad.

UNE-EN 12501	**Protección de materiales metálicos contra la corrosión-Probabilidad de corrosión en el suelo.**
12501-1:2003	Parte 1 Generalidades.
12501-2:2003	Parte 2 Materiales ferrosos de baja aleación y no aleados.

UNE-EN 12560	**Bridas y sus juntas. Juntas para las bridas designadas por Clase.**
12560-1:2001	Parte 1. Juntas planas no metálicas con y sin insertos.
12560-2:2001	Parte 2. Juntas en espiral para bridas de acero.
12560-3:2001	Parte 3. Juntas no metálicas con envolventes PTFE.
12560-4:2001	Parte 4. Juntas metálicas corrugadas, planas o estriadas y juntas metaloplásticas para bridas de acero.
12560-5:2001	Parte 5. Juntas anulares metálicas para bridas de acero.
12560-6:2004	Parte 6. Juntas metálicas en diente de sierra revestidas para bridas de acero.
12560-7:2004	Parte 7. Juntas metaloplásticas revestidas para bridas de acero.

UNE-EN 12814	**Ensayo de uniones soldadas en productos termoplásticos semi-acabados.**
12814-1:2000	Parte 1: Ensayo de curvatura.
12814-1/AC:2003	Parte 1: Ensayo de curvatura.
12814-2:2001	Parte 2: Ensayo de tracción.
12814-3:2001	Parte 3: Ensayo de fluencia en tracción.
12814-3:2001/A1:2006	Parte 3: Ensayo de fluencia en tracción.
12814-4:2002	Parte 4: Ensayo de pelado.
12814-5:2001	Parte 5: Examen macroscópico.
12814-6:2001	Parte 6: Ensayo de tracción a baja temperatura.
12814-7:2003	Parte 7: Ensayos de tracción con probetas con entalla en U.
12814-8:2002	Parte 8: Requisitos.
12814-8/AC:2003	Parte 8: Requisitos.

UNE-EN 12842:2001	**Accesorios de fundición dúctil para sistemas de tuberías de PVC-U o PE. Requisitos y métodos de ensayo.**

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

UNE-EN 12954:2002	**Protección catódica de estructuras metálicas enterradas o sumergidas. Principios generales y aplicación para tuberías.**
UNE-EN 13101:2003	**Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad.**
UNE-EN 13252	**Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.**
13252:2001	
13252:2002 ERRATUM	
13252:2001/A1:2005	
UNE-EN 13331	**Sistemas de entibación de zanjas.**
13331-1:2002	Parte 1. Especificaciones del producto.
13331-2:2002	Parte 2. Evaluación por cálculo o por ensayo.
UNE-EN 13509:2003	**Técnicas de medida en protección catódica.**
UNE-EN 13969	**Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.**
13969:2005	
13969:2005/A 1:2007	
UNE-EN 14396:2004	**Escaleras fijas para pozos de registro.**
UNE-EN 14505:2006	**Protección catódica de estructuras complejas.**
UNE-EN 45011:1998	**Requisitos generales para entidades que realizan la certificación de producto.**
UNE-EN 50085	**Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas.**
50085-1:1997	Parte 1: Requisitos generales.
50085-1/A1:1999	Parte 1: Requisitos generales.
50085-1:2006	Parte 1: Requisitos generales.
50085-2-1 :2008	Parte 2-1: Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para montaje en paredes y techos.
50085-2-1 :2008/A1:2012	Parte 2-1: Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para montaje en paredes y techos.
50085-2-2: 2009	Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de canales y sistemas de conductos cerrados de sección no circular destinados a ser montados bajo suelo, enrasados con el suelo o sobre suelo.
50085-2-3: 2000	Parte 2-3: Requisitos particulares para sistemas de canales ranuradas destinados a la instalación en armarios eléctricos.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

50085-2-3:2010	Parte 2-3: Requisitos particulares para sistemas de canales ranuradas destinados a la instalación en armarios eléctricos.
50085-2-4:2009	Parte 2-4: Requisitos particulares para columnas y torretas.
UNE-EN 50086	**Sistemas de tubos para la conducción de cables.**
50086-1:1995	Parte 1: Requisitos generales.
50086-1 CORR:2001	Parte 1: Requisitos generales.
50086-1:1995 ERRATUM:201O	Parte 1: Requisitos generales.
50086-2-4: 1995	Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
50086-2-4 CORR:2001	Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
50086-2-4/A 1:2001	Parte 2-4: Requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.
UNE-EN 50122-2	**Aplicaciones ferroviarias. Instalaciones fijas. Parte 2. Medidas de protección contra los efectos de las corrientes vagabundas producidas por los sistemas de tracción de corriente continua.**
50122-2:1999	
50122-2:2000 ERRATUM	
50122-2 CORR:2002	
50122-2/A1 :2002	
50122-2:201 1	
UNE-EN 50162:2005	**Protección contra la corrosión de corrientes vagabundas de los sistemas de corriente continua.**
UNE-EN 55011	**Equipos industriales, científicos y médicos. Características de las perturbaciones radioeléctricas. Límites y métodos de medición.**
55011:2011	
55011:2011/A1:2011	
UNE-EN 60034	**Máquinas eléctricas rotativas.**
60034-1:2005	Parte 1. Características asignadas y características de funcionamiento.
60034-1:2011	Parte 1. Características asignadas y características de funcionamiento.
60034-2:1997	Parte 2. Métodos para la determinación de las pérdidas y del rendimiento de las máquinas eléctricas rotativas a partir de los ensayos (excepto las máquinas para vehículos de tracción).
60034-2/A1 :1998	Parte 2. Métodos para la determinación de las pérdidas y del rendimiento de las máquinas eléctricas rotativas a partir de los ensayos (excepto las máquinas para vehículos de tracción).

60034-2/A2:1997	Parte 2. Métodos para la determinación de las pérdidas y del rendimiento de las máquinas eléctricas rotativas a partir de los ensayos (excepto las máquinas para vehículos de tracción).
60034-2-1 :2009	Parte 2-1: Métodos normalizados para la determinación de las pérdidas y del rendimiento a partir de ensayos (excepto las máquinas para vehículos de tracción).
60034-3:2008	Parte 3. Reglas específicas para las turbomáquínas síncronas.
EN 60034-4:2008	Part 4: Methods for determining synchronous machine quantities from tests.
60034-5:2003	Parte 5. Grados de protección proporcionados por el diseño integral de las máquinas eléctricas rotativas (código IP). Clasificación.
60034-5:2003 ERRATUM:2005	Parte 5. Grados de protección proporcionados por el diseño integral de las máquinas eléctricas rotativas (código IP). Clasificación.
60034-5:2003/A1 :2007	Parte 5. Grados de protección proporcionados por el diseño integral de las máquinas eléctricas rotativas (código IP). Clasificación.
60034-6:1997	Parte 6. Métodos de refrigeración (Código IC).
60034-7:1997	Parte 7. Clasificación de los tipos de construcción, de las disposiciones de montaje y posición de la caja de bornes (código IM).
60034-7:1998 ERRATUM	Parte 7. Clasificación de los tipos de construcción, de las disposiciones de montaje y posición de la caja de bornes (código IM).
60034-71A1:2003	Parte 7: Clasificación de los tipos de construcción, de las disposiciones de montaje y posición de la caja de bornes (código IM).
60034-8:2008	Parte 8. Marcas de los bornes y sentido de giro.
60034-9:2006	Parte 9. Límites de ruido.
60034-9:2006/A 1:2008	Parte 9. Límites de ruido.
60034-11:2005	Parte 11. Protección térmica.
60034-12:2003	Parte 12. Características de arranque de los motores trifásicos de inducción de jaula con una sola velocidad para tensiones de alimentación iguales o inferiores a 690 V, 50 Hz.
60034-12:2003/A1:2008	Parte 12. Características de arranque de los motores trifásicos de inducción de jaula con una sola velocidad para tensiones de alimentación iguales o inferiores a 690 V, 50 Hz
60034-14:2004	Parte 14. Vibraciones mecánicas de determinadas máquinas con altura de eje igual o superior a 56 mm. Medición, evaluación y límites de la intensidad de vibración.
60034-14:2004/A1:2007	Parte 14. Vibraciones mecánicas de determinadas máquinas con altura de eje igual o superior a 56 mm. Medición, evaluación y límites de la intensidad de vibración.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

60034-15:2010	Parte 15. Niveles de tensión soportada con impulso de las máquinas rotativas de corriente alterna con bobinas de estator preformadas.
60034-16-1:1996	Parte 16: Sistemas de excitación para máquinas síncronas. Capítulo 1: Definiciones.
60034-16-1:2012	Parte 16-1: Sistemas de excitación para máquinas síncronas. Definiciones.
60034-16:1996	Parte 16. Sistemas de excitación para máquinas síncronas.
60034-18-1:1997	Parte 18: Evaluación funcional de los sistemas de aislamiento. Sección 1: Principios directores generales.
60034-18-1/A1:1997	Parte 18: Evaluación funcional de los sistemas de aislamiento. Sección 1: Principios directores generales
60034-18-21:1996	Parte 18: Evaluación funcional de los sistemas de aislamiento. Sección 1: Principios directores generales.
60034-18-21/A1:1997	Sección 21: Procedimientos de ensayo para devanados de hilo. Evaluación térmica y clasificación.
60034-18-21/A2:1997	Parte 18: Evaluación funcional de los sistemas de aislamiento. Sección 21: Procedimientos de ensayo para devanados de hilo. Evaluación térmica y clasificación.
60034-18-22:2003	Parte 18: Evaluación funcional de los sistemas de aislamiento. Sección 22: Procedimientos de ensayo para devanados de hilo. Clasificación de las modificaciones y de la sustitución de componentes del aislamiento.
60034-18-31:1997	Parte 18: Evaluación funcional de los sistemas de aislamiento. Sección 31: Procedimientos de ensayo para devanados preformados – Evaluación térmica y clasificación de los sistemas de aislamiento utilizados en máquinas hasta 50 MVA y 15 kV inclusive.
60034-18-31/A1:1997	Parte 18: Evaluación funcional de los sistemas de aislamiento. Sección 31: Procedimientos de ensayo para devanados preformados – Evaluación térmica y clasificación de los sistemas de aislamiento utilizados en máquinas hasta 50 MVA y 15 kV inclusive.
EN 60034-18-32:2010	Part 18-32: Functional evaluation of insulation systems - Test procedures for form-wound windings - Evaluation by electrical endurance.
60034-22:1998	Parte 22: Generadores de corriente alterna para grupos electrógenos accionados por motores de combustión interna y de pistones.
60034-22:2010	Parte 22: Generadores de corriente alterna para grupos electrógenos accionados por motores de combustión interna y de pistones.
60034-26:2008	Parte 26: Efectos de las tensiones desequilibradas en el funcionamiento de los motores trifásicos de inducción de jaula.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

60034-28:2008	Parte 28: Métodos de ensayo para determinar las magnitudes de los esquemas del circuito equivalente para motores de inducción de jaula trifásicos de baja tensión.
60034-29:2009	Parte 29: Técnicas de carga equivalente y de superposición. Ensayos indirectos para determinar el calentamiento.
60034-30:2010	Parte 30: Clases de rendimiento para los motores trifásicos de inducción de jaula de velocidad única (código IE).

UNE-EN 60228 **Conductores de cables aislados**

60228:2005	Conductores de cables aislados
60228:2005 CORR:2005	Conductores de cables aislados
60228:2005 ERRATUM:2011	Conductores de cables aislados

UNE-EN 60947 **Aparamenta de baja tensión.**

60947-1:2008	Parte 1: Reglas generales.
60947-1:2008/A1:2011	Parte 1: Reglas generales.
60947-2:2007	Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006)
60947-2:2007/A1:2011	Parte 2: 1nterruptores automáticos.
60947-3:2009	Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
60947-3:2009 ERRATUM:2010	Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
60947-4-1:2002	Parte 4-1: Contactores y arrancadores de motor. Contactores y arrancadores electromecánicos.
:2002 ERRATUM	Parte 4-1: Contactores y arrancadores de motor. Contactores y arrancadores electromecánicos.
60947-4-1/A1 :2003	Parte 4-1: Contactores y arrancadores de motor. Contactores y arrancadores electromecánicos.
60947-4-1 :2002/A2: 2006	Parte 4-1: Contactores y arrancadores de motor. Contactores y arrancadores electromecánicos.
60947-4-1 :2011	Parte 4-1: Contactores y arrancadores de motor. Contactores y arrancadores electromecánicos.
.60947-4-2:2002	Parte 4-2: Contactores y arrancadores de motor. Controladores y arrancadores semiconductores de motores de corriente alterna.
60947-4-2/A 1:2003	Parte 4-2: Contactores y arrancadores de motor. Controladores y arrancadores semiconductores de motores de corriente alterna.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

60947-4-2:2002/A2: 2007 Parte 4-2: Contactores y arrancadores de motor. Controladores y arrancadores semiconductores de motores de corriente alterna. . (IEC 60947-4-2:1999/A2:2006).

60947-4-2:2002 ERRATUM:2008 Parte 4-2: Contactores y arrancadores de motor. Controladores y arrancadores semiconductores de motores de corriente alterna.

60947-4-3:2002 Parte 4-3: Contactores y arrancadores de motor. Reguladores y contactores semiconductores para cargas, distintas de los motores, de corriente alterna.

60947-4-3:2002/A1 :2007 Parte 4-3: Contactores y arrancadores de motor. Reguladores y contactores semiconductores para cargas, distintas de los motores, de corriente alterna. (IEC 60947-4-3:1999/A1:2006).

60947-5-1 :2005 Parte 5-1: Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando. Aparatos electromecánicos para circuitos de mando.

60947-5-1:2005/A1:2009 Parte 5-1: Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando. Aparatos electromecánicos para circuitos de mando.

60947-5-2:2008 Parte 5-2: Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando. Detectores de proximidad.

60947-5 -3:2000 Parte 5: Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando. Sección 3: Requisitos para dispositivos de detección de proximidad con comportamiento definido en condiciones de defecto (PDF).

60947-5-3:2000/A1 :2006 Parte 5-3: Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando. Requisitos para dispositivos de detección de proximidad con comportamiento definido en condiciones de defecto (PDF).

60947-5-4:2005 Parte 5-4: Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando. Método de evaluación de la aptitud para la función de los contactos de baja energía. Ensayos especiales.

60947-5-5:1999 Parte 5-5: Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando. Aparato de parada de emergencia eléctrico con enclavamiento mecánico.

60947-5-5:1999/A1:2006 Parte 5-5: Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando. Dispositivos de parada de emergencia eléctrica con enclavamiento mecánico.

60947-5-6:2001 Parte 5-6: Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando. Interfaz de corriente continua para sensores de proximidad y amplificado res de conmutación (NAMUR).

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

60947-5-7:2005	Parte 5-7: Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando. Requisitos para detectores de proximidad con salida analógica.
60947-5-8:2007	Parte 5-8: Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando. Interruptores de mando de validación de tres posiciones. (IEC 60947-5-8:2006).
60947-5-9:2008	Parte 5-9: Aparatos de control de circuitos y elementos de conmutación. Detectores de caudal.
60947-6-1:2006	Parte 6-1: Equipos de funciones múltiples. Equipos de conexión de transferencia automática (1EC 60947-6-1:2005).
60947-6-2:2005	Parte 6-2: Materiales de funciones múltiples. Aparatos (o material) de conexión de mando y de protección (ACP).
60947-6-2:2005/A1:2008	Parte 6-2: Materiales de funciones múltiples. Aparatos (o material) de conexión de mando y de protección (ACP). (IEC 60947-6- 2:2002/A1:2007).
60947-7-1 :2010	Parte 7-1: Equipos auxiliares. Bloques de conexión para conductores de cobre.
60947-7-2:2010	Parte 7-2: Equipos auxiliares. Bloques de conexión de conductores de protección para conductores de cobre.
60947-7-3:2011	Parte 7-3: Equipos auxiliares. Requisitos de seguridad para bloques de conexión fusibles.
60947-8:2005	Parte 8: Unidades de control para protección térmica incorporada a máquinas eléctricas rotativas.
60947-8:2005/A 1:2007	Parte 8: Unidades de control para protección térmica incorporada a máquinas eléctricas rotativas (IEC 60947-8:2003/A1:2006).
UNE-EN 61000-6	**Compatibilidad electromagnética.**
61000-6-1:2007	Parte 6-1: Normas genéricas. 1nmunidad en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera.
61000-6-2:2006	Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.
61000-6-2:2006 ERRATUM:2009	Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.
61000-6-3:2007	Parte 6-3: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera.
61000-6-3:2007/A1:2012	Parte 6-3: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera.
61000-6-4:2007	Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales.
61000-6-4:2007 ERRATUM:2008	Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

61000-6-4:2007/A1:2011	Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales.
UNE-EN 61010	**Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio.**
61010-1:2002	Parte 1: Requisitos generales.
61010-1:2011	Parte 1: Requisitos generales.
61010-1 CORR:2003	Parte 1: Requisitos generales.
61010-2-010:2004	Parte 2-010: Requisitos particulares para equipos de laboratorio utilizados para el calentamiento de materiales.
61010-2-010:2004 ERRATUM:2005	Parte 2-010: Requisitos particulares para equipos de laboratorio utilizados para el calentamiento de materiales.
61010-2-020:2007	Parte 2-020: Requisitos particulares para centrifugadoras de laboratorio.(IEC 61010-2-020:2006).
61010-2-030:2011	Parte 2-030: Requisitos particulares para circuitos de ensayo y de medida.
61010-2-032:2004	Parte 2-032: Requisitos particulares para captadores de corriente portátiles o utilizados a mano para medidas y ensayos eléctricos.
61010-2-040:2006	Parte 2-040: Requisitos particulares para esterilizadores y para equipos de lavado y desinfección usados para tratamientos de materiales médicos. (IEC 61010-2-040:2005).
61010-2-051:2004	Parte 2-051: Requisitos particulares para equipos de laboratorio para mezcla, golpeteo y agitación.
61010-2-061:2004	Parte 2-061: Requisitos particulares para espectrómetros de laboratorio con vaporización e ionización térmicas.
61010-2-061:2004 ERRATUM	Parte 2-061: Requisitos particulares para espectrómetros de laboratorio con vaporización e ionización térmicas.
61010-2-081:2003	Parte 2-081: Requisitos particulares para equipos de laboratorio, automáticos o semiautomáticos, para análisis y otros fines.
61010-2-081/A1:2004	Parte 2-081: Requisitos particulares para equipos de laboratorio, automáticos o semiautomátios, para análisis y otros fines.
61010-2-101:2004	Parte 2-101: Requisitos particulares para equipos médicos para diagnóstico in vitro (DIV).
UNE-IEC/TR 61010-3:2006 IN	Parte 3: Protocolo para la elaboración del informe de verificación de conformidad de la segunda edición de la serie IEC 61010.
UNE-IEC/TR 61010-3-1:2006 IN	Parte 3-1: 1nforme de verificación de la conformidad de la Norma IEC 61010-1:2001. Requisitos generales (IEC/TR 61010-3-1:2003)

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 51 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

61010-031:2004	Parte 031: Requisitos de seguridad para sondas manuales para medidas y ensayos eléctricos.
61010-031:2004 ERRATUM	Parte 031: Requisitos de seguridad para sondas manuales para medidas y ensayos eléctricos.
61010-031:2004/A1:2008	Parte 031: Requisitos de seguridad para sondas manuales para medidas y ensayos eléctricos.

UNE-EN 61800 Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable.

61800-1:1999	Parte 1. Especificaciones de dimensionamiento para sistemas de accionamiento de potencia en corriente continua y baja tensión.
EN 61800-3:2004	Parte 3. Norma de producto relativa a CEM incluyendo métodos de ensayo específicos.
EN 61800-3:2004/A1:2012	Parte 3. Norma de producto relativa a CEM incluyendo métodos de ensayo específicos.

Eurocódigos

UNE-EN 1990 (Eurocódigo O) Eurocódigos. Bases de cálculo de estructuras.

1990:2003	
1990:2003/A1:201O	

UNE-EN 1991 (Eurocódigo 1) Acciones en estructuras.

1991-1-1:2003	Parte 1-1. Acciones generales. Pesos específicos, pesos propios, y sobrecargas de uso en edificios.
1991-1-1:2003/AC:2010	Parte 1-1. Acciones generales. Pesos específicos, pesos propios, y sobrecargas de uso en edificios.
1991-1-2:2004	Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
1991-1-2:2004/AC:2010	Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
1991-1-3:2004	Parte 1-3: Acciones generales. Cargas de nieve.
1991-1-3:2004/AC:2010	Parte 1-3: Acciones generales. Cargas de nieve.
1991-1-4:2007	Parte 1-4: Acciones generales. Acciones de viento.
1991-1-4:2007/AC:2010	Parte 1-4: Acciones generales. Acciones de viento.
1991-1-4:2007/A1:2010	Parte 1-4: Acciones generales. Acciones de viento.
1991-1-5:2004	Parte 1-5: Acciones generales. Acciones térmicas
1991-1-5:2004/AC:2010	Parte 1-5: Acciones generales. Acciones térmicas
1991-1-6:2010	Parte 1-6: Acciones generales. Acciones durante la ejecución .
1991-1-7:2010	Parte 1-7: Acciones generales. Acciones accidentales.
1991-4:2011	Parte 4: Silos y depósitos.

UNE-EN 1992 (Eurocódigo 2) Proyecto de estructuras de hormigón.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

1992-1-1:2010 Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

1992-1-1:2010 ERRATUM:2011 Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

1992-3:2011 Parte 3: Depósitos y estructuras de contención.

UNE-EN 1993 (Eurocódigo 3) Proyecto de estructuras de acero.

1993-1-1:2008 Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificios.

1993-1-1:2008/AC:2010 Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificios.

1993-1-2:2011 Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

1993-1-3:2012 Parte 1-3: Reglas generales. Reglas adicionales para perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío.

1993-1-5:2011 Parte 1-5: Placas planas cargadas en su plano.

1993-1-8:2011 Parte 1-8: Uniones.

1993-1-9:2008 Parte 1-9: Fatiga.

1993-1-9:2008 ERRATUM:2011 Parte 1-9: Fatiga.

1993-1-10:2009 Parte 1-10: Tenacidad de fractura y resistencia transversal.

1993-1-12:2010 Parte 1-12: Reglas adicionales para la aplicación de la Norma EN 1993 hasta aceros de grado S700.

UNE-EN 1997 (Eurocódigo 7) Proyecto geotécnico.

1997-1:2010 Parte 1: Reglas generales.

UNE-ENV 1997-2:2001 Parte 2: Proyecto asistido por ensayos de laboratorio.

UNE-ENV 1997-3:2002 Parte 3: Proyecto asistido por ensayos de campo.

UNE-EN 1998 (Eurocódigo 8) Proyecto de estructuras sismorresistentes.

1998-1:2011 Parte 1: Reglas generales, acciones sísmicas y reglas para edificación.

1998-2:2012 Parte 2: Puentes.

UNE-ENV 1998-3:2000 Parte 3: Terres, mástiles y chimeneas.

1998-3:2012 Parte 3: Evaluación y adecuación sísmica de edificios.

UNE-ENV 1998-4:2004 Parte 4: Silos, depósitos y tuberías.

1998-5:2011 Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención y aspectos geotécnicos.

Normas UNE-CEN/TS

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

UNE-CEN/TS 15280:2007 IN	**Evaluación del riesgo de corrosión por corriente alterna de las tuberías enterradas. Aplicación a las tuberías protegidas catódicamente.**

Normas UNE-HD

UNE-HD 603	**Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV.**
603-0:2007	Parte 0: Índice
603-1:2007	Parte 1: Requisitos generales.
603-5N:2007	Parte 5: Cables con aislamiento de XLPE, sin armadura. Sección N: Cables sin conductor concéntrico y con cubierta de PVC (Tipo 5N).
603-5X:2007	Parte 5: Cables con aislamiento de XLPE, sin armadura. Sección X: Cables sin conductor concéntrico y con cubierta de poliolefina (Tipo 5X-1).

Normas UNE-EN ISO

UNE-EN ISO 9000:2005	**Sistemas de gestión de lacalidad. Fundamentos y vocabulario (ISO 9000:2005).**
UNE-EN ISO 9001	**Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.**
9001:2008	(ISO 9001:2008).
9001:2008/AC:2009	(ISO 9001:2008/Cor 1:2009).
UNE-EN ISO 11295:2011	**Clasificación e información sobre el diseño de sistemas de Canalización en materiales plásticos utilizados en la renovación. (ISO 11295:2010).**
UNE-EN ISO 11298	**Sistemas de canalización en materiales plásticos para la renovación de redes de conducción de agua enterradas.**
11298-1:2011	Parte 1: Generalidades. (ISO 11298-1:2010).
11298-3:2011	Parte 3: Entubado con tubos ajustados. (ISO 11298-3:201O).
UNE-EN ISO 12100	**Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño.**
12100-1:2004	Parte 1. Terminología básica, metodología (ISO 12100-1:2003).
12100-1:2004/A1:201º	Parte 1. Terminología básica, metodología. Modificación 1 (ISO 12100-1:2003/Amd 1:2009).
12100-2:2004	Parte 2. Principios técnicos (ISO 12100-2:2003).
12100-2:2004/A 1:201º	Parte 2. Principios técnicos. Modificación 1 (ISO 12100-2:2003/Amd 1:2009).
UNE-EN ISO 15607:2004	**Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Reglas generales (ISO 15607:2003).**
UNE-EN ISO 15609-1:2005	**Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Especificación del procedimiento de soldeo. Parte 1: Soldeo por arco (ISO 15609-1:2004).**

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

UNE-ENISO 15614-1 **Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo paira los materiales metálicos. Ensayo de procedimiento de soldeo. Parte 1: SoIdeo por arco y con gas de aceros y soldeo por arco de niquel y sus aleaciones.**

15614-1:2005 (ISO 15614-1:2004).

15614-1:2005/1M:2009 Modificación 1. (ISO 15614-1:2004/Amd 1:2008).

15614-1:2005/A2:2012 Modificación 2. (ISO 15614-1:2004/Amd 2:2012).

Normas PNE-EN ISO

PNE-EN ISO 12696 **Protección catódica del acero en el hormigón.**

Normas UNE-EN ISO/IEC

UNE-ENISO/IEC 17021:2011 **Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión.**

UNE-ENISO/IEC 17025 **Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.**

17025:2005 (ISO/IEC 17025:2005/Cor . 1:2006)

17025:2005 ERRATUM:2006

Normas UNE-ISO

UNE-ISO 1629:2007 **Cauchos y látex. Nomenclatura. (ISO 1629:1995 + Amd.1:2007)**

UNE-ISO 16422:2008 **Tubos y uniones de poli(cloruro de vinilo) orientado (PVC-O) para conducción de agua a presión. Especificaciones.**

Normas ISO

ISO 161-1:1996 **Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids. Nominal outside diameters and nominal pressures. Part 1: Metric series.**

ISO 5231 **Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for water applications.**

2531:2009

2531:2009/Cor 1:201O

ISO 3183:2007 **Petroleum and natural gas industries. Steel pipe for pipeline transportation systems.**

ISO4200:1991 **Plain end steel tubes, welded and seamless. General tables of dimensions and masses per unit length.**

ISO 8501-1:2007 **Preparation of steel substrates before application of paints and related products. Visual assessment of surtace cleanliness. Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous coatings.**

ISO 21809-1:2011 **Petroleum and natural gas industries. Externa!coatings for buried or submerged pipelines used in pipeline transportation systems.Part 1: Polyolefin coatings (3-layer PE and 3-layer PP).**

Otras normas

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO _PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 55 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ACI 318-11	**Building code requirements for structural concrete and commentary.**
ANSl/API Spec SL	**Specification for Line Pipe. 2007. Errata and Addendums 1 (2009), 2 (201O), and 3 (2011).**
ANSl/AVVWA C208-07	**Dimensions for Fabricated Steel Water Pipe Fittings.**
ANSl/AVVWA C208-07	**Erratum (2009).**
AWWA C210-07	**Liquid epoxy coating systems for the interior and exterior of steelwater pipelines.**
AWWA C222-08	**Polyurethane coatings for the interior and exterior of steel water pipe and fittings.**
AWWA M11	**Steel pipe:a guide for design and installation. Año 2004.**
AWWA M45	**Fiberglass pipe design. Año 2005.**
BS 8007:1987	**Design of concrete structures for retaining aqueous liquids.**
DIN 30670:2012	**Polyethylen coatings of steel pipes and fittings. Requirements and testing.**
DIN 30672:2000	**Tape and shrinkable materials for the corrosion protection of buried or underwater pipelines without cathodic protection for use at operating temperatures up to 50 ºC.**
DVS 2203	**Testing of welded joints of thermoplastic.**
DVS 2206	**Testingof building components and structures of thermoplastics.**
DVS 2207	**Welding of thermoplastics.**
NLT-204/72	**Determinación de densidad mínima de una arena.**

En Madrid, octubre 2023.

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 56 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 57 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES DE LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN

OBJETO

El objeto de este Pliego General es definir todas las condiciones que se deben contemplar para la contratación y ejecución de las obras de urbanización reseñadas en el encabezamiento, así como definir a través de los Pliegos específicos los materiales, ejecución y abono de cada uno de los servicios de urbanización que se proyectan.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras sobre las que se aplicará este Pliego General y los pliegos específicos, son las definidas en el presente proyecto, tanto en su Memoria, como a través de sus planos gráficos, y presupuestos, siendo cualquiera de ellos de carácter vinculante.

CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Las contradicciones del proyecto detectadas por el Contratista, serán interpretadas por la Dirección Técnica de las obras, que tendrá la competencia exclusiva de establecer la vinculación definitiva del proyecto. En cualquier caso, y como criterio general prevalecerá el presupuesto sobre la Memoria y éste sobre los planos gráficos.

Las omisiones del proyecto se resolverán por la Dirección Técnica de las Obras, mediante su definición a lo largo de las mismas, aportando cuantos detalles u órdenes de ejecución fueren pertinentes.

AUTORIZACIONES

Se facilitarán por la propiedad al constructor, las autorizaciones y licencias que sean precisas para la realización de las obras, teniendo la obligación el constructor de tenerlas en cualquier momento a disposición de los inspectores municipales o en su caso, las que correspondan, que controlen la ejecución correcta de las autorizaciones y licencias concedidas.

CONTRATACIÓN Y VINCULACIÓN DEL PLIEGO.

La Propiedad contratará la ejecución de las obras de la forma y modo que considere oportuno, teniendo obligación ante la Dirección Facultativa de responsabilizar a un Contratista general de la obra, para el cual tendrá carácter vinculante este Pliego de Condiciones y cuantas determinaciones se señalan en el presente proyecto del que forma parte, salvo aquellas determinaciones que específicamente se modifiquen o regulen en los contratos de obra, como cambios al proyecto.

En cualquier caso, prevalecerá lo regulado en el Contrato de Obras, teniendo el presente Pliego carácter complementario del mismo.

DISPOSICIONES APLICABLES

Además de lo especificado en este Pliego, serán de aplicación el Pliego de Condiciones Generales para la contratación de Obras Públicas y el Pliego de Condiciones del Ayuntamiento de Madrid para los aspectos no contemplados en el presente pliego y en los pliegos particulares de cada proyecto específico.

DIRECCIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS

La dirección de las obras será realizada por los técnicos que específicamente contrate la propiedad e indique en los contratos de obra, regulándose su actuación de control y vigilancia, de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones y el proyecto redactado al efecto, sin perjuicio de cuantas

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

estipulaciones se convengan en el Contrato de Obra sobre dicha actuación, siempre y cuando estén suscritos por la referida Dirección Facultativa.

El Contratista proporcionará a la Dirección de las obras, toda clase de facilidades para comprobar los replanteos, efectuar reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos con objeto de controlar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de las obras, y cumplirá cuantas órdenes e instrucciones señale dicha Dirección.

PLAN DE TRABAJO Y PLAZOS DE EJECUCIÓN

El Contratista deberá presentar en el plazo de quince días hábiles, a partir de la fecha de comprobación de los replanteos, un Plan de Trabajo a la Dirección Facultativa de conformidad con los plazos de ejecución que se establezcan en el Contrato de obra.

REPLANTEO DE LAS OBRAS

El replanteo de las obras se realizará por el personal del Contratista, bajo la dirección de los Técnicos Facultativos Directores, en los plazos que estipule el Contrato de Obra, y se levantará acta de los mismos a los efectos de control y cumplimiento de plazos.

MEDICIONES Y CERTIFICACIONES

Las mediciones de la obra ejecutada se realizarán con arreglo a las bases fijadas en los Pliegos específicos de cada servicio.

Las certificaciones de obra que expida el Director de la Obra se efectuarán en los plazos y modos que se convengan en el Contrato de obras.

MEDIDAS DE SEGURIDAD PÚBLICA Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a la obra, en las zonas que afecte a caminos y servicios existentes encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de viabilidad, ejecutando, si fuera preciso, a expensas del contratista, caminos provisionales para desviarlo.

No podrá nunca ser cerrado al tráfico un camino actual, existente sin la previa autorización por escrito de la Dirección de Obra, debiendo tomar el Contratista las medidas, para si fuera preciso, abrir el camino al tráfico de forma inmediata, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales motivos se deriven.

RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicios públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a su costa, de manera inmediata.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicios causados en cualquier otra forma aceptable.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

Asimismo, será responsable de la custodia y guarda de la obra durante su ejecución y hasta su recepción por la Propiedad, Dirección Facultativa y servicios municipales.

GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuanta del Contratista los gastos: medios auxiliares y de construcción, montaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de construcción y conservación de caminos provisionales, desagües, señales de tráfico y recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; la de retirada, al fin de la obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc. y limpieza general de la obra; el montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía, la retirada de los materiales rechazados, la corrección de las deficiencias observadas puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas que procedan, deficiencias de materiales o de una mala construcción; la reparación de todas las averías que se causen en las redes de servicios públicos o municipales.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán así mismo, de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares utilizados o no en la ejecución de las obras.

Serán a cargo del Contratista así mismo, el abono de los gastos de replanteo general y parcial y de liquidación de las Obras.

ABONO DE LAS OBRAS Y PRECIOS NO SEÑALADOS

El abono de las obras se efectuará en función de precio de contrata que se haya estipulado en el Contrato de obras, y conforme los criterios que en el mismo se regulen.

La fijación de precios de partidas de obras no señaladas en los presupuestos del proyecto, como precios contradictorios, deberá hacerse antes de que se ejecute la obra a que se haya de aplicar, y requerirá el visto bueno de la propiedad, pero si por cualquier circunstancia en el momento de hacerse la medición, no estuviera aún determinado el precio de la obra ejecutada, el Contratista lo establecerá de común acuerdo con la propiedad, actuando el Director de las obras como árbitro en el caso de desacuerdo.

Cuando por consecuencia de rescisión o de otra causa, fuere preciso valorar obras incompletas u obras parciales cuyo precio no coincida con ninguno de los que se consignen en el presupuesto y en el Contrato de Obras en su caso, se establecerá con carácter general, descomponiendo el trabajo hecho, teniendo en cuenta los materiales y los jornales en él invertidos.

SUBCONTRATAS Y DESTAJOS

El Contratista general podrá dar a destajo o en subcontrata cualquier parte de la obra, bien entendido que responderá como único responsable de esta parte de obra.

PLAZOS DE GARANTÍA Y RECEPCIONES DE OBRA

El plazo de garantía de las obras a partir de la recepción provisional, se establecerá en los correspondientes contratos de obras, siendo por cuenta del Contratista la conservación de las obras durante el plazo que se estipule.

El Contratista, durante el plazo de garantía deberá facilitar el personal y materiales necesarios para la reparación de posibles averías o modificar las deficiencias que se observen en la instalación, iniciando los trabajos en un plazo inferior a cuatro horas, contadas a partir del momento en que se le notifica de ello.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

El Contratista no será responsable de las averías o deficiencias que se produzcan en la instalación como consecuencia de maniobras equivocadas o negligencias realizadas por el personal encargado, que vendrá obligado a su reparación a los precios comprendidos en la Contrata.

La recepción provisional de las obras tendrá lugar dentro de la quincena siguiente a su determinación. El Contratista comunicará por escrito a la Dirección Facultativa la fecha de terminación total de la obra, e incluirá en esta notificación la siguiente información sobre la obra realmente realizada:

a) Plano donde se reflejarán las secciones de las conducciones en los diversos tramos.

b) Esquema de la instalación efectuada.

A la recepción provisional concurrirá la Dirección Facultativa y el Contratista que levantará acta, firmando la documentación antes citada.

Finalizado el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva, con las formalidades señaladas en los artículos precedentes para la provisional; si se encontraran las obras en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente.

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y LIMPIEZA FINAL

El Contratista prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la consecución del contrato sobre la estética y el paisaje de las zonas en que se hallen ubicadas las obras.

En tal sentido, cuidará que los árboles, hitos, vallas, pretiles y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras serán debidamente protegidos, en evitación de posibles destrozos, que de producirse, serán restaurados a su costa.

Así mismo, cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, deberán ser previamente autorizados por escrito, por la Dirección de Obra.

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser demolidos antes de la recepción provisional de las obras.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas.

Estos trabajos se consideran incluidos en el contrato y, por tanto, no será objeto de abonos por su realización.

LEGISLACIÓN SOCIAL Y PROTECCIÓN DE LA INDUSTRIA NACIONAL

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente de trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas, así como de aquellas otras disposiciones que en su ámbito se pudieran dictar en lo sucesivo.

El Contratista está obligado igualmente al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección a la Industria Nacional y Fomento del Consumo de artículos nacionales.

USO DE EXPLOSIVOS

La adquisición, transporte, almacenamiento, conservación, manipulación y empleo de mechas, detonadores y explosivos, se regirán por las disposiciones vigentes que regulan la materia y las instrucciones complementarias que se dicten por la Dirección de Obra.

En las voladuras se pondrá especial cuidado en la carga y pega de los barrenos, dando aviso de las descargas con antelación suficiente para evitar posibles accidentes.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 61 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada de trabajo, o durante los descansos del personal operario al servicio de la obra en la zona afectada por las voladuras, no permitiéndose la circulación de personas o vehículo alguno dentro del radio de actuación de los barrenos desde cinco (5) minutos antes de prenderse el fuego, hasta que se tenga la seguridad que han estallado todos ellos.

Siempre que sea posible, las pegas se efectuarán mediante mandos eléctricos a distancia y se emplearán mechas y detonadores de seguridad.

El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos, deberá ser de reconocida práctica y pericia en estos menesteres y reunirá condiciones adecuadas en relación con las responsabilidades que corresponde a estas operaciones.

El Contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Su emplazamiento y estado de conservación garantizarán en todo momento su perfecta visibilidad.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Contratista debe emplear materiales que cumplan las condiciones exigidas en los Pliegos de Condiciones específicos y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de las obras, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado, de las faltas y defectos de que éstos puedan presentar, por su mala ejecución, por la deficiente calidad de los materiales empleados, sin que puedan servirle de excusa, ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que el Director de las Obras o sus subalternos, no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones parciales de la obra, que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de las Obras o su representante en la obra, adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados o que los materiales empleados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o finalizados éstos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y construidas de acuerdo con lo contratado y todo ello a expensas de la Contrata.

Si el director de las obras tuviese fundadas razonas para creer en la existencia de defectos en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tipo y antes de la recepción definitiva, las obras, excavaciones o demoliciones que crea necesarias para conocer los trabajos que suponga defectuosos.

Estos gastos que se ocasionen serán por cuenta del Contratista, siempre que los defectos existan realmente y, en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

En Madrid, octubre 2023.

PROMOTOR

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 62 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO _PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 63 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Introducción.

La ejecución del PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL P.E.R.I. SAN BENITO DEL PGOU DE TORREJÓN DE ARDOZ, generará una serie de residuos de construcción y demolición (RCD), cuya gestión se encuentra legislada mediante la siguiente normativa:

Normativa Europea

- Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, de Vertido de residuos.
- Directiva 2002/3/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero relativa al ozono en el medio ambiente.
- Directiva 2003/4/CE, de 28 enero, Acceso del público a la información medioambiental y deroga la Directiva 90/313/CEE, de 7 junio 1990.
- Directiva 2003/35/CE, de 26 mayo, que establece medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y modifica, en lo que se refiere a la a la participación del público y el acceso a la justicia, las Directivas 85/337/CEE, de 27-6-1985 y 96/61/CE, de 24-91996.
- Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el medio ambiente.
- Decisión de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos.
- Decisión de la Comisión, de 10 de febrero de 2005, por la que se establecen disposiciones de aplicación de la Decisión nº 280/2004/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a un mecanismo para el seguimiento de las emisiones de demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, gases de efecto invernadero en la Comunidad y para la aplicación del Protocolo de Kyoto.
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y sus residuos.
- Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de diciembre de 2000, relativa a la incineración de residuos.
- Directiva 2008/98/ce del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Directiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2008, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

- Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.

Normativa Estatal

- Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes.
- Resolución de 21 de diciembre de 2012, de la Dirección General de Política Energética y minas, por la que se modifica el protocolo de detalle PD-01 “Medición, Calidad y Odorización de Gas” de las Normas de gestión técnica del sistema gasista.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, que regula los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.
- Ley 34/2007, de 15 noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 812/2007, de 22 de junio, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el arsénico, el cadmio, el mercurio, el
- Ley 16/2002, de 1 julio, de prevención y control integrados de contaminación.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 enero, texto refundido de la ley de evaluación de impacto ambiental.
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de efectos de determinados planes y programas de medio ambiente.
- Ley 11/1997, de 24 abril, de envases y residuos de envases.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (modificada por ley 5/2013 de 11 de Junio).
- Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente.
- Ley 1/1990, de 1 de Febrero, de Protección de los Animales Domésticos.
- Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, que establece medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de septiembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, de gestión de vehículos al final de su vida útil.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 diciembre, de gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 106/2008, de 1 febrero, de pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

- Real Decreto Legislativo 339/1990 de 2 de marzo por el que se aprueba el Texto Articulado de la Ley de Tráfico, Circulación de Vehículos a motor y Seguridad Vial, en redacción dada por Ley 11/1999, de 21 de abril.
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Real Decreto 9/2005, de 14 enero, que establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.
- Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

Normativa Comunidad de Madrid

- Ley 5/2003, de 20 marzo, de Residuos de Madrid níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos.
- Decreto 83/1999, de 3 junio, que regula las actividades de producción y de gestión de los residuos biosanitarios y citotóxicos en la Comunidad de Madrid.
- Ley 9/2006, de 28 abril, sobre evaluación de efectos de determinados planes y
- Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.
- Acuerdo de 18 de octubre de 2007, del Consejo de Gobierno, por el que aprueba la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016).
- Decreto 142/1998, de 30 julio, que crea el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica y el Registro Administrativo de Distribuidores, Comercializadores y Consumidores Cualificados.
- Orden 1433/2007, de 7 de junio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se aprueba la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2006-2012.Plan Azul. EN proceso de aprobación final el correspondiente al período 2013-2020.
- Resolución de 21 de junio de 2004, por la que se desarrollan determinados aspectos relativos a la contaminación atmosférica industrial en la Comunidad de Madrid.
- Orden 2770/2006, de 11 de agosto, de la Consejería de Medio Ambiente y ordenación del territorio, por la que se procede al establecimiento de niveles genéricos de referencia de metales pesados y otros elementos traza en suelos contaminados de la Comunidad de Madrid.

Criterios para la reducción de los residuos en obra

Se pretende minimizar los residuos en obra, mediante un conjunto de acciones organizativas, operativas y técnicas, necesarias para disminuir la cantidad de los residuos, mediante la reducción y reutilización de los mismos en origen. Así pues, es imprescindible que la primera acción asociada a la

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

gestión de los residuos, sea intentar reducir su volumen en el emplazamiento donde se han generado, para lo cual se asumen los siguientes criterios:

a) En fase de proyecto:

- Prever la cantidad y naturaleza de los residuos que se van a generar.
- Optimizar los recursos a fin de originar menos residuos.
- Limitar y controlar la utilización de materiales potencialmente tóxicos.

b) En fase de programación de la obra:

- Optimizar la cantidad de materiales, ajustándolos a los necesarios para la ejecución de la obra.
- Prever el acopio de los materiales fuera de las zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar que la rotura de piezas dé lugar a residuos.

c) En fase de ejecución de obra:

- Fomentar el interés por reducir los recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.
- Comprobar que todos cuantos intervienen en la obra, conocen sus obligaciones con respecto a la gestión de los residuos.
- Aplicar en la propia obra las operaciones de reutilización de residuos, para que no constituyan sobrantes que deban ser gestionados.
- Establecer una zona protegida de acopio de materiales, a resguardo de acciones que puedan inutilizarlos.
- Disponer de contenedores adecuados a cada tipo de material sobrante.
- Vigilar que los residuos líquidos y orgánicos no se mezclen fácilmente con otros.
- Impedir malas prácticas, que de forma indirecta originan residuos imprevistos y el derroche de materiales durante la puesta en obra.

Ficha técnica de la obra

- **Tipo de obra:** PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUNC San Benito.
- **Población:** Torrejón de Ardoz (Madrid).
- **Promotor:**.
  - **JUNTA DE COMPENSACIč N SECTOR SAN BENITO**.
    domiciliada en Madrid, calle Arturo Soria, nº 65.
    Con N.I.F. número: V-70694690.
- **Proyectista:** AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO (Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Colegiado nº 17203).

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

Identificación y cuantificación de residuos

Identificación de residuos a generar

En los trabajos que se van a llevar a cabo, se van a generar, **residuos RCD de Nivel I:** *Residuos de construcción y demolición excedentes de la excavación y los movimientos de tierras de las obras cuando están constituidos por tierras y materiales pétreos no contaminados*, **residuos RCD de Nivel II:** *Residuos de construcción y demolición no incluidos en los de nivel I, generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios*, de acuerdo al Artículo 2 de la Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid; y **residuos RCD Peligrosos**: *Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas..*

Estimación de residuos generados

En el caso que nos ocupa se van a generar tanto **residuos RCD de Nivel I, residuos RCD de Nivel II y residuos RCD peligrosos.**

El material procedente del desbroce se gestionará de acuerdo a la Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

La mayoría de residuos generados por la actuación que se va a llevar a cabo se encuentran clasificados dentro de la Orden como RCD Nivel II: Residuos de construcción y demolición no incluidos en los de nivel I, generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Los residuos generados por la actuación que no se encuentran clasificados como RCD Nivel I o Nivel II: Residuos de construcción que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Gestión externa

En el caso que nos ocupa, la totalidad de los residuos se gestionarán fuera de la obra.

La búsqueda de vertederos según el tipo de residuo y su abono será por cuenta y responsabilidad del constructor, estando incluido en el precio ofertado por el contratista adjudicatario, tanto la eliminación como la gestión de la totalidad de los residuos que precise cada actividad.

Prescripciones GENERALES en relación con la gestión de residuos

El depósito temporal de los escombros, se realizará en sacos industriales para acopios iguales o inferiores a 1 metro cúbico y en contenedores metálicos específicos para acopios mayores, con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RC valorizables (papeles, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

El responsable de la obra a la que prestan servicio los contenedores adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.

Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. También deberá considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.

La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos……) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.

Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para aquellos RC (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Las características de los residuos de esta obra, serán los restos de tierra que se extraerán una vez realizadas.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO _PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 69 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición.

La valoración del coste previsto para la gestión de residuos de demolición y construcción corresponde al volumen de tierras procedentes de excavación que no se va a poder verter en las zonas previstas al efecto en la obra, más el volumen de demolición multiplicado por el coeficiente de esponjamiento y por el valor medio del reciclado o el canon de vertido. Se abonará según los certificados expedidos del gestor de residuos autorizado que corresponda.

A continuación, se desglosa la partida presupuestaria correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de tierras procedente de la excavación y el resto de residuos:

	Volumen (m^3)	Canon (€/m^3)	Presupuesto
RCD´s Nivel I	12.839,45 m^3	3,95	50.715,83 €
RCD´s Nivel II	2.190,30 m^3	9,75	21.355,43 €
RCD´s Peligrosos	100,50 m^3	164,3	16.512,15 €
PRESUPUESTO GESTIÓN RCD			**88.583,41 €**

En base al Artículo 9 de la Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

En Madrid, enero de 2023.

PROMOTOR

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 70 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO DEL PROYECTO

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 71 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO DEL PROYECTO

CUADRO DE PRECIOS 1

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 72 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 SERVICIOS AFECTADOS			
01.01	**m2**	**Demolición soleras de hormigón en masa <25cm. c/compresor**	**30,57**
		Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.	
		TREINTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.02	**m2**	**Demolición cubrición fibrocemento**	**27,14**
		Demolición de cubrición de placas onduladas de fibrocemento, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, mediciones de amianto (ambientales y personales), limpieza, plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida, etc., por medios manuales, y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Este trabajo se realizará por empresa autorizada y registrada en el RERA; incluso parte proporcional de documentación y permisos necesarios para este tipo de trabajo. Según RD 105/2008, RD 396/2006 y NTE-ADD. No se incluyen medios de elevación ni de evacuación de escombros. Medición descontando huecos.	
		VEINTISIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
01.03	**m²**	**Demolición de muros y estructuras metálicas**	**25,31**
		Demolición de muros y estructuras metálicas y revoltón de ladrillo hueco sencillo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.	
		VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
01.04	**m3**	**Demolición edificio estructura hormigón y/o mixta (hormigón-acer**	**24,66**
		Demolición de edificio de estructura de hormigón armado y/o mixta (hormigón-acero), con una altura máxima de cornisa de 10 m, realizada con máquina con demoledor/cizalla hidráulico hasta una altura de 45 m, con parte proporcional de medios auxiliares, incluso las ayudas de demolición, oxicorte si fuera necesario y agua para regado de escombros, sin tener en cuenta la forma de suministro de la misma. Sin incluir limpieza y retirada de escombros a pie de carga, ni transporte al vertedero, ni pantallas de neopreno y sin medidas de protección colectivas. Medido por volumen de la envolvente real al inicio de la demolición.	
		VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.05	**m²**	**Demolición Completa de Calzada existente sin transporte**	**9,76**
		Demolición y levantado a máquina, de calzada completa, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.	
		NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.06	**m**	**Desmontaje de cableado primario sin transporte**	**2,81**
		Desinstalación de cableado primario, incluso almacenamiento en lugar de acopio en obra, para su posterior reutilización o transporte a planta de RCD (no incluido) y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	
		DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.07	**u**	**Desmontaje de farola con báculo h=9 m**	**108,64**
		Desmontaje de farola con báculo monoposte de 9 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, así como medios auxiliares de elevación y descarga; sin incluir transporte a almacén, según NTE ADD-1.	
		CIENTO OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.08	**m**	**Demolición canalización alumbrado existente**	**10,83**
		Demolición de canalización de alumbrado existente, incluido cableado, transporte y gestión de residuos en vertedero.	
		DIEZ EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.09	**m**	**Demolición Colectores Hormigón Ø=<400**	**9,30**
		Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos de hormigón hasta 40 cm de diámetro, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.	
		NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 73 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.10	**u**	**Desmontaje farola brazo 60<L<100 cm**	**35,60**
		Desmontaje de farola con brazo entre 60 y 100 cm de longitud, empotrada o atornillada a paramento; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos. No se incluyen medios auxiliares de elevación y descarga ni transporte a almacén o vertedero. Conforme a NTE ADD-1.	
		TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
01.11	**m**	**Desmontaje de cableado existente**	**1,98**
		Desmontaje de cableado eléctrico existente.	
		UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.12	**u**	**Arranque de árboles de porte medio-bajo.**	**50,98**
		Arranque de vegetación existente de porte bajo-medio, incluyendo excavación necesaria, corte y troceado, extracción de tocón y retirada de productos a vertedero, medios mecánicos y de seguridad necesarios, totalmente terminado,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		.	
		CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.13	**m²**	**Losa hormigón armado en protección de tuberias existentes**	**82,49**
		Ejecución de losa de hormigón armado (Según normas NTE-EHL y EHE) para protección de tuberías existentes, de 40 cm de canto, ejecutadas con hormigón armado HA-25/F/20/IIa en losa, elaborado en central, en losas planas, incluso vertido con camión bomba, vibrado y colocado. acero corrugado B 500 S, preformado en taller y colocado en obra,según EHE, formando un doble emparrillado de DN=20 mm. en cuadricula de 15 x15 cm, i/p.p. de alambre de atar. Incluso p.p. de pates de separación, excavación para colocacion de losas a una profundidad media de 1,5 m , en terreno blando, con transporte a vertedero del material sobrante de la excavacion , incluso perfilado de zanja y asiento de losa, incluso prueba de carga si fuese necesario,según Pliego de Condiciones Técnicas Generales del ayuntamiento de Madrid.	
		OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 74 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 RED VIARIA			
SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01.01	**ud**	**Control Arqueológico Movimiento de Tierras**	**10.000,00**
		Supervisión de ejecución de las actividades referentes a movimiento de tierras, llevada a cabo por personal titulado competente para la actividad. La supervisión incluirá los diferentes informes necesarios para proceder a la resolución favorable a la ejecución de los trabajos ante la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.	
		DIEZMIL EUROS	
02.01.02	**m³**	**Desbroce y limp. mec. terreno con Transporte a vertedero**	**7,75**
		Desbroce y limpieza del terreno, con p.p. de excavación previa de la caja, con medios mecánicos, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid retirando capa vegetal y restos del terreno,incluido el transporte a vertedero pero sin canon del mismo.	
		SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.01.03	**m3**	**Desbroce y lim. mec. terreno sin Transporte a vertedero**	**1,63**
		Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo por medios mecánicos, de profundidad variable, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.	
		UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.01.04	**m²**	**Nivelación y compact.explanad**	**0,75**
		Nivelación y compactación de la explanada, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, hasta una densidad igual al 100% del ensayo Proctor Modificado, totalmente terminado.	
		CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.01.05	**m³**	**Desmonte de tierras**	**13,30**
		Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, sin incluir transporte de los productos de la excavación a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3.	
		TRECE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.01.06	**m3**	**Formación de explanada en terraplen con material de desmonte**	**0,77**
		Formación de explanada en terraplén y fondo de desmonte con productos de excavación procedentes de la obra, extendido, humectación y compactación al 100% , incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	
		CERO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.01.07	**m³**	**Terraplen con material de prestamo**	**8,85**
		Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.330.	
		OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 75 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN			
02.02.01	**m3**	**ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE IP=0** Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), en subbase, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	**19,52**
02.02.02	**m³**	**Hormigón HM-17,5 N/mm²** m³ de suminsitro y extendido de hormigón de resistencia característica HM-17,5 N/mm² en pavimentacion de firmes, incluido regleado,vibrado,curado mediante líquido de curado según PG-3, plastificantes y juntas longitudinales y transversales cortadas con radial cada 5-7 m, p.p. de encofrado de borde y nivelado, fratasado,ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F. NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	**91,78**
02.02.03	**m²**	**Riego de imprimacion C60BF4 IMP** Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta C60BF4 IMP, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	**0,49**
02.02.04	**m²**	**Capa intermedia AC-22 BASE/BIN e=4 cm** Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente de alto módulo tipo AC-22 BASE/BIN 15/25 S MAM en capa de base o intermedia de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de imprimación mediante emulsión catiónica C50BF4 IMP y filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**6,85**
02.02.05	**m²**	**Riego con emulsion termoadherente C60B3 TER** Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica termoadherente tipo C60B3 TER con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. CERO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	**0,24**
02.02.06	**m²**	**Capa rodadura AC-16 SURF 50/70 D e=4 cm** Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <20, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de adherencia con emulsión catiónica C60B3 ADH, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	**7,02**
02.02.07	**m²**	**PAVIMENTO DE ADOQUIN (PAVICESPED)** M². Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa, de forma rectangular de 10x40x60 cm. colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo Proctor. Destinado a la pavimentación de áreas peatonales o destinadas al tráfico en las que se requiere que crezca la vegetación. Su uso es posible tanto en pavimentos horizontales como en taludes de hasta 40º de inclinación. CUARENTA Y TRES EUROS	**43,00**
02.02.08	**m**	**Bordillo hormigon A1 bicapa 14x20 cm** Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa A1, de 14 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 a 20 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	**15,33**
02.02.09	**m**	**Bordillo hormigón A2 bicapa 10x20 cm** Bordillo de hormigón bicapa A2, de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CATORCE EUROS con TRES CÉNTIMOS	**14,03**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 76 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.02.10	**m**	**Bordillo hormigon C3 bicapa 17x28 cm**	**19,57**
		Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa C3, de 17 cm de base y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.02.11	**m**	**Bordillo Troncopiramidal IX-A**	**17,80**
		Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón especial para lateral de vado de minusválidosy pasos rebajados,de 100x28x17 cm, calidad doble capa,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid,incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm2, según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento,limpieza,refuerzo de hormigón en trasdós y excavación,incluso p.p. de piezas curvas, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		DIECISIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
02.02.12	**m²**	**Acera bald. S/Normativa municipal**	**29,07**
		Formación de acera a base de baldosa según Normativa y Modelo Municipal sobre cama de hormigón HM-12,5 N/mm2 de 15 cm. de espesor (incluida), incluso p.p. de junta de dilatación y p.p. de cartabón y baldosa , aportación y compactación de tierras, mortero de asiento, enlechado de juntas y limpieza, formación de pendientes en solera, totalmente terminado, ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid	
		VEINTINUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
02.02.13	**m²**	**Acera baldosa botón S/Normativa municipal**	**17,37**
		Acera de baldosa con resaltes cilindricos tipo boton (Según Normativa y Modelo Municipal), en zonas especiales de acera como pasos peatonales, etc..., recibida con mortero de cemento y arena de rio 1/6, incluso junta de dilatacion, enlechado y limpieza, incluso cama de hormigón H-125 Kg/cm2 de 15 cm., totalmente terminado.	
		DIECISIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.02.14	**m2**	**LOSETA HIDRÁULICA TÁCTIL DE ACANALADURA EN COLOR 40x40 cm**	**26,26**
		Suministro y colocación de loseta hidráulica acanalada de características según normativa vigente, en color, continua o discontinua, de 40x40 cm en aceras para encaminamiento o guía en itinerarios peatonales, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas. Conforme a CTE DB SUA-9. Loseta y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		VEINTISEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
02.02.15	**m²**	**Barrido y limpieza de obra**	**0,24**
		Barrido y limpieza de red viaria, comprendiendo calzadas, aparcamientos y aceras, empleando los medios mecánicos y humanos necesarios para realizar correctamente las tareas, incluso picado de mortero en bordillos y aceras y retirada de productos sobrantes y de escombros a vertedero, incluso canon del mismo, ejecutado según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		CERO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 77 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.03 SEÑALIZACION			
02.03.01	**u**	**Señal triangular normal 70 cm**	**85,19**
		Señal triangular de lado 70 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		OCHENTA Y CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
02.03.02	**u**	**Señal circular normal 60 cm**	**88,68**
		Señal circular de diámetro 60 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.03.03	**u**	**Señal cuadrada normal 60 cm**	**106,09**
		Señal cuadrada de lado 60 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		CIENTO SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
02.03.04	**m²**	**Pintura señaliz.signos,simbol**	**8,37**
		Estarcido en símbolos, flechas, palabras, marcas transversales de detención, cedas al paso, etc., realmente pintado con pintura de dos componentes, según Normas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid., totalmente terminado,según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.03.05	**m²**	**Pintado isletas, cebreado**	**8,37**
		Estarcido en pavimento diferenciado (cebreado de isletas o pasos peatonales) realmente pintado, con pintura de dos componentes, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcado, incluso p.p. de microesferas s/ normas, totalmente terminado,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.03.06	**m**	**Marca vial continua 10 cm M-2.2**	**0,23**
		Marca vial longitudinal contínua de 10 cm de ancho, tipo M-2.2, según normas MOPT, realmente pintada, ejecutada con pintura acrílica de dos componentes con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, de secado instantaneo y de larga duracion, incluso premarcaje,según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
02.03.07	**m**	**Marca vial disc. 10 cm M-1.3**	**0,23**
		Marca vial longitudinal discontínua de 10 cm de ancho, tipo M-1.3, según normas MOPT, realmente pintada, ejecutada con pintura acrílica de dos componentes con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, de secado instantaneo y de larga duracion, incluso premarcaje, según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
02.03.08	**u**	**Marca vial ceda el paso M-6.5**	**12,00**
		Estarcido en pavimento diferenciado de marca vial de CEDA EL PASO (M-6.5),realmente pintado, con pintura de dos componentes, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcado, totalmente terminado según Normas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid.	
		DOCE EUROS	
02.03.09	**u**	**Cartel Inciativo nombre calle**	**212,00**
		Suministro e instalacion de cartel indicativo de nombre de calle segun normativa municipal incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		DOSCIENTOS DOCE EUROS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 ABASTECIMIENTO DE AGUA			
SUBCAPÍTULO 03.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
03.01.01	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio** Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil. CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	**4,62**
03.01.02	**m3**	**Arena silícea zanjas** Arena silícea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil. VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	**25,36**
03.01.03	**m3**	**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm** Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil. CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	**5,41**
03.01.04	**m**	**Banda de señalización** Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes. CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	**0,23**
SUBCAPÍTULO 03.02 CONDUCCIONES			
03.02.01	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø80 Clase 100** Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	**23,93**
03.02.02	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø100 Clase 100** Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 100 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	**28,72**
03.02.03	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø150 Clase 64** Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 150 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 64, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. TREINTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	**38,08**
03.02.04	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø200 Clase 50** Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 200 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 50, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. CINCUENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS	**50,05**
03.02.05	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø250 Clase 64** Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 64, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**83,95**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 79 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 03.03 ELEMENTOS DE RED			
03.03.01	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø100**	**57,75**
		Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 100, DN 100, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.03.02	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø150**	**87,82**
		Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 64, DN 150, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.03.03	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø250**	**168,25**
		Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 50, DN 250, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
03.03.04	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø200**	**118,82**
		Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 64, DN 200, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.03.05	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø300**	**228,63**
		Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 50, DN 300, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.03.06	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø400**	**399,56**
		Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 40, DN 400, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.03.07	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø80**	**91,29**
		Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		NOVENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.08	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø100**	**104,29**
		Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 100 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
03.03.09	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø150**	**166,91**
		Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.03.10	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø200**	**232,67**
		Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.03.11	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø250**	**328,72**
		Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.03.13	**ud**	**Cono red. FD BB PN 16 Ø250**	**162,65**
		Cono de reducción de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, diámetro mayor DN 250 mm, y diámetro menor según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.03.14	**ud**	**Te FD EEB PN 16 jun. mec. Ø150**	**165,43**
		Derivación en T de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 64, DN 150 mm, y derivación en brida PN 16 atm de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.03.15	**ud**	**Te FD EEB PN 16 jun. mec. Ø250**	**321,55**
		Derivación en T de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 50, DN 250 mm, y derivación en brida PN 16 atm de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.16	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø100**	**93,32**
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 100 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.03.17	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø150**	**147,73**
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.03.18	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø200**	**205,40**
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		DOSCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
03.03.19	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø250**	**359,00**
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 250 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS	
03.03.20	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø300**	**486,07**
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 300 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
03.03.21	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø400**	**961,67**
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 400 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		NOVECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.03.24	**ud**	**Codo FD EE Ø200 jun. mec. 1/4-1/32**	**182,61**
		Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 64, DN 200 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.25	**ud**	**Codo FD EE Ø250 jun. mec. 1/4-1/32**	**285,17**
		Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 50, DN 250 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
03.03.26	**ud**	**Codo FD BB PN 16 Ø80 1/4-1/32**	**54,38**
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.03.27	**ud**	**Codo FD BB PN 16 Ø100 1/4-1/32**	**66,33**
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 100 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.03.28	**ud**	**Codo FD BB PN 16 Ø150 1/4-1/32**	**103,34**
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.03.29	**ud**	**Codo FD BB PN 16 Ø200 1/4-1/32**	**164,19**
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
03.03.30	**ud**	**Codo FD BB PN 16 Ø250 1/4-1/32**	**285,69**
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 250 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.03.31	**ud**	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 100**	**229,19**
		Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 100 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.32	**ud**	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 150**	**277,38**
		Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 150 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.03.33	**ud**	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 200**	**424,76**
		Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 200 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.03.34	**ud**	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 250**	**587,08**
		Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 250 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		QUINIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
03.03.35	**ud**	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø80 c**	**167,59**
		Válvula de compuerta, DN 80 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.03.36	**ud**	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø100 c**	**195,33**
		Válvula de compuerta, DN 100 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.03.37	**ud**	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø150 l**	**397,09**
		Válvula de compuerta, DN 150 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
03.03.38	**ud**	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø200 l**	**651,32**
		Válvula de compuerta, DN 200 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.03.39	**ud**	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø250 l**	**1.041,91**
		Válvula de compuerta, DN 250 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		MIL CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 84 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.40	**ud**	**Ventosa trifuncional PN 10/16 Ø80**	**738,01**
		Suministro e instalación de ventosa trifuncional, DN 80 mm, con un orificio de purga capaz de expulsar al menos el 2% del aire ocluido y capacidad de admisión de aire según el PPTP, PN 10/16, unión mediante bridas y revestimiento de epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Aeración, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 03.04 OBRAS DE HORMIGÓN Y FÁBRICA			
03.04.01	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	**428,66**
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.04.02	**ud**	**Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 tráfico intens**	**310,37**
		Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 para tráfico intenso, conforme a norma UNE 124, de 600 mm. de luz libre, con bloqueo automático, tapa articulada, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, con dispositivo acerrojado, enrasada con la superficie, marcado con identificación de Canal de Isabel II y servicio correspondiente (Abastecimiento, Saneamiento, Reutilización), incluso marco y anclaje, colocada en obra, totalmente instalada.	
		TRESCIENTOS DIEZ EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.04.03	**m3**	**HL-150/F/12 o HL-150/F/20 para capa de limpieza**	**76,41**
		Suministro y puesta en obra de hormigón de limpieza HL-150/F/12 o HL-150/F/20, elaborado en central y vertido desde camión o bomba, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, colocado a cualquier profundidad. Según EHE vigente.	
		SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.04.04	**m3**	**HM-25/F/20/I en elementos horizontales vertido con camión**	**91,47**
		Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-25/F/20/I, elaborado en central y vertido desde camión en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso compactación, curado y acabado. Según EHE vigente.	
		NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.04.05	**m2**	**Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas**	**23,17**
		Encofrado plano con madera en cimentaciones, soleras, pozos y arquetas, colocado a cualquier profundidad, incluso desencofrado y limpieza.	
		VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
03.04.06	**kg**	**Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**	**0,98**
		Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.	
		CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 85 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 03.05 VARIOS			
03.05.01	**ud**	**Corte de urgencia Ø<=500**	**50,32**
		Corte de urgencia para reparaciones, injertos o derivaciones, en tubería de Canal de Isabel II, de diámetro menor o igual a 500 mm, incluso restablecimiento del servicio, sin incluir piezas necesarias.	
		CINCUENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.05.02	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de electricidad**	**288,87**
		Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.05.03	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de telefonía**	**385,56**
		Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.05.04	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**	**288,87**
		Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.05.05	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de gas ciudad**	**385,56**
		Localización del servicio afectado de gas ciudad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.05.06	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**	**288,87**
		Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.05.07	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de imbornal**	**143,85**
		Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.05.08	**ud**	**Hidrante bajo nivel de tierra DN 100 mm dos salidas DN 70 mm**	**601,20**
		Hidrante bajo nivel de tierra, de 4" DN 100 mm de diámetro, con dos salidas de 2 1/2" DN 70 mm, racores, tapones y arqueta.	
		SEISCIENTOS UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
03.05.09	**ud**	**Conexión acometida existente**	**319,05**
		ud. Conexíon de acometida de abastecimiento existente a red de nueva ejecución, incluido apertura y cierre de zanja su fiera necesario. Correctamente ejecutada y en funcionamiento. s/ normativa de CYII.	
		TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 86 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO			
SUBCAPÍTULO 04.01 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES			
APARTADO 04.01.01 LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS			
04.01.01.01	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de electricidad** Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**288,87**
04.01.01.02	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de telefonía** Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	**385,56**
04.01.01.03	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500** Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**288,87**
04.01.01.04	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500** Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**288,87**
04.01.01.05	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de imbornal** Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**143,85**
APARTADO 04.01.02 DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS			
04.01.02.01	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio** Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil. CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	**4,62**
04.01.02.02	**m3**	**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm** Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil. CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	**5,41**
04.01.02.03	**m3**	**Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería** Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil. DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	**16,35**
04.01.02.04	**m**	**Banda de señalización** Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes. CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	**0,23**
04.01.02.05	**m2**	**Geotextil sobre relleno de gravilla** Malla de separación de geotextil sobre relleno de gravilla, incluso suministro y colocación. DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	**2,88**
04.01.02.06	**m**	**DEMOLICIÓN SANEAMIENTO ENTERRADO TUBOS HORMIGÓN D>40 cm C/MARTIL** Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos u ovoides de hormigón mayores de 40 cm de diámetro, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada. CATORCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	**14,13**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 87 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.01.02.07	**m**	**DEMOLICIÓN POZOS SANEAMIENTO LADRILLO MACIZO C/MARTILLO**	**66,78**
		Demolición de pozos de saneamiento enterrados, de ladrillo macizo, con martillo eléctrico, incluso desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.	
		SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.01.02.08	**m3**	**HM 20/B/20/I para asiento tuberías**	**78,01**
		Hormigón en masa HM 20//B/20 fabricado con cemento CEM II/A-P 32,5, para asiento de tubería, colocado a cualquier profundidad con espesor mínimo de 15 cm, logrando un ángulo de la cama de apoyo entre 90º a 180º, incluso compactación, curado y acabado.	
		SETENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	
APARTADO 04.01.03 CONDUCCIONES			
04.01.03.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**	**59,17**
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. .	
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
04.01.03.02	**u**	**Conexión Colector existente**	**769,72**
		Conexión a pozo o red existente de saneamiento, con tubo de PVC de diámetro s/conex., incluyendo rotura y reposición del pavimento o terreno hasta el pozo, zanjeo, tubos y materiales necesarios para la conexión, totalmente terminada.	
		SETECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
APARTADO 04.01.04 POZOS			
04.01.04.01	**ud**	**Módulo base pref. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm R/S**	**422,72**
		Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil 1.500 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.01.04.02	**ud**	**Losa de reducción pref. H.A. Ø(1200/1000) mm. altura 250 mm. R/S**	**290,64**
		Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.01.04.03	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S**	**71,63**
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 300 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.01.04.04	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S**	**91,69**
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 750 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.01.04.05	**ud**	**Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S**	**145,97**
		Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y de altura útil 1.000 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
04.01.04.06	**ud**	**Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm. R/S**	**17,23**
		Módulo de ajuste prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 600 mm y altura útil 50 mm, incluso colocación, cerco de fundición embebido, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		DIECISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 88 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.01.04.07	**ud**	**Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg.**	**251,59**

Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.

DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.01.04.08	**ud**	**Elemento partidor altura en pozos Ø 100-80 cm**	**536,56**

Suministro y colocación de elemento partidor de altura en pozos de registro de 100-80 cm. de diámetro, de acero inoxidable tipo AISI 304;316, conforme a norma UNE 10025 y/o según normativa vigente, incluso aro en perfil L 40x40x4 mm., rejilla tipo tramex en dos hojas semicirculares abatibles, bisagras y elementos de anclaje de expansión tipo HILTI o similar, incluso recibido, totalmente instalado.

QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.01.04.09	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	**428,66**

Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.

CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.01.04.10	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	**317,98**

En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.

TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

APARTADO 04.01.05 ACOMETIDAS

04.01.05.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2**	**37,16**

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

04.01.05.02	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	**428,66**

Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.

CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.01.05.03	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	**317,98**

En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.

TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 89 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 04.02 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES			
APARTADO 04.02.01 LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS			
04.02.01.01	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de electricidad** Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**288,87**
04.02.01.02	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de telefonía** Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	**385,56**
04.02.01.03	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500** Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**288,87**
04.02.01.04	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500** Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**288,87**
04.02.01.05	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de imbornal** Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**143,85**
APARTADO 04.02.02 DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS			
04.02.02.01	**m²**	**Demol.completa pavim.existent** Demolición completa de pavimentos, aceras, losas de hormigón existentes, muretes, bordillos y calzadas existentes, incluso subase, con retro-pala con martillo rompedor y retirada de escombros y transporte a vertedero (incluido el canon) ,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	**5,96**
04.02.02.02	**m²**	**Reposición completa pav.exist** Reposición completa de pavimentos, aceras, losas de hormigón existentes y calzadas existentes, incluso subbase, p.p. de bordillo y solado igual al existente, jardinería similar a la existente en bandas verdes y zonas terrizas, base de hormigón y asfaltado en calzadas y aparcamientos, totalmente terminado según pavimentación existente,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid. VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	**23,17**
04.02.02.03	**m3**	**HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I en zanjas con camión** Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, elaborado en central y vertido desde camión en zanjas, colocado a cualquier altura, incluso vibrado, curado y acabado. Según EHE vigente. SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	**63,78**
04.02.02.04	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio** Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil. CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	**4,62**
04.02.02.05	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terr. tran. duro y roca** Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno de transición entre duro y roca (resistencia a comprensión simple inferior a 2 MPa), medido sobre perfil. DOCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	**12,91**
04.02.02.06	**m3**	**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm** Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil. CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	**5,41**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 90 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.02.07	**m3**	**Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**	**16,35**
		Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.	
		DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
04.02.02.08	**m**	**Banda de señalización**	**0,23**
		Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.	
		CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
04.02.02.09	**m2**	**Geotextil sobre relleno de gravilla**	**2,88**
		Malla de separación de geotextil sobre relleno de gravilla, incluso suministro y colocación.	
		DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
APARTADO 04.02.03 CONDUCCIONES			
04.02.03.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2**	**37,16**
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
04.02.03.02	**m**	**Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**	**59,17**
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. .	
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
04.02.03.03	**m**	**Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2**	**105,20**
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 500 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
04.02.03.04	**m**	**Tubería PVC-U DN 800, SN 8 kN/m2**	**192,93**
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 800 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 91 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 04.02.04 POZOS			
04.02.04.01	**ud**	**Módulo base pref. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm R/S**	**422,72**
		Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil 1.500 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.02.04.02	**ud**	**Módulo base pref. H.A. Ø1800 mm altura 2400 mm R/S**	**1.311,33**
		Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.800 mm y de altura útil 2.400 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		MIL TRESCIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.02.04.03	**ud**	**Losa de reducción pref. H.A. Ø(1200/1000) mm. altura 250 mm. R/S**	**290,64**
		Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.02.04.04	**ud**	**Losa de reducción pref. H.A. Ø(1800/1000) mm. altura 250 mm. R/S**	**407,40**
		Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.800/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
04.02.04.05	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S**	**71,63**
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 300 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.02.04.06	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S**	**91,69**
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 750 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.02.04.07	**ud**	**Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S**	**145,97**
		Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y de altura útil 1.000 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
04.02.04.08	**ud**	**Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm. R/S**	**17,23**
		Módulo de ajuste prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 600 mm y altura útil 50 mm, incluso colocación, cerco de fundición embebido, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		DIECISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
04.02.04.09	**ud**	**Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg.**	**251,59**
		Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.	
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 92 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.04.10	**ud**	**Elemento partidor altura en pozos Ø 100-80 cm**	**536,56**
		Suministro y colocación de elemento partidor de altura en pozos de registro de 100-80 cm. de diámetro, de acero inoxidable tipo AISI 304;316, conforme a norma UNE 10025 y/o según normativa vigente, incluso aro en perfil L 40x40x4 mm., rejilla tipo tramex en dos hojas semicirculares abatibles, bisagras y elementos de anclaje de expansión tipo HILTI o similar, incluso recibido, totalmente instalado.	
		QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.02.04.11	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	**428,66**
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.02.04.12	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	**317,98**
		En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.	
		TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.02.04.13	**u**	**Pozo con sumidero tragante**	**633,82**
		Pozo de registro de 1.10 m. de anchura, construído con fábrica de ladrillo macizo aparejado de 1 pie, debidamente enfoscado y bruñido, con solera de hormigón HM-12,5 N/mm2 de 25 cm de espesor, con canaleta de fondo, incluso sobre-excavación necesaria para formación de pozo, tapa de 70 cm y cerco de fundición con buzon con peso adecuado, con resistencia mayor de 40 KN y pates de bajada cada 30cm. plastificados y empotrados, con cerco-buzón y rejilla de F.D, en sumidero tipo tragante, incluso p.p. zanjeo (excavación y cubrición), de tubo de PP y DN-400 mm tipo SN-8 hormigonado, hasta conexión a colector, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		SEISCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.02.04.14	**ud**	**Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**	**102,78**
		Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.	
		CIENTO DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
APARTADO 04.02.05 ACOMETIDAS			
04.02.05.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**	**59,17**
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		.	
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
04.02.05.02	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	**428,66**
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 93 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.05.03	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	**317,98**

En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.

TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 94 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA			
SUBCAPÍTULO 05.01 RED ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN			
05.01.01	**u**	**Juego de 3 empales subterraneos** Ud. Juego de 3 Empalmes unipolares subterráneos para conductor de Al 12/20 KV de 240 mm² unipolar, aislamiento en seco, totalmente instalado. SEISCIENTOS SESENTA EUROS	**660,00**
05.01.02	**u**	**Juego de 3 Terminaciones interior para celda M.T. SF6** Ud. Juego de 3 Terminación interior para celda de M.T. SF6 y conductor de Al 12/20 KV de 240 mm² unipolar, aislamiento en seco, i/conexionado a celda, totalmente instalado. TRESCIENTOS SESENTA EUROS	**360,00**
05.01.03	**m**	**Línea de Media tensión** Ml. Línea trifásica realizada mediante conductor de aluminio tipo HEPRZ1 12/20 KV de 240 mm² de sección, bajo tubo de protección, con p.p. de empalmes, instalada según normas de la Cía. Suministradora. Totalmente terminada. DIECIOCHO EUROS	**18,00**
05.01.04	**u**	**Mano de obra** Ud. Mano de obra, pequeño material de instalación y seguridad y salud en la obra. TRES MIL EUROS	**3.000,00**
05.01.05	**u**	**Edificio prefabricado PFSV-62 (o similar) (CT3)** Ud. Suministro e instalación de Centro de Transformación CT1 de 2x400 KVA´s con TELEGESTIÓN y AUTOMATIZACION COMPLETA (A DEFINIR POR I-DE) en edificio prefabricado de hormigón subterráneo ventilación Vertical de Lekunvide o similar hasta 2*630 KVA incluyendo conjunto de celdas 4L+2P Ormazabal o similar, con aislamiento en SF6, 400A celdas de línea motorizadas con telemando y celdas de protección con fusibles, 2 juego de puentes de MT 3x50mm2 Al, HEPRZ-1 con terminales, 2 transformadores de 400 KVA´s, 20kv 400-230v, 2 juego de puentes de baja tensión 3(4*240)+1(2*240) mm2 Al XZ1 0,6/1Kv., 2 cuadros de baja tensión (5 salidas) con telegestión CBT-EAS-ST-SL-1600-5 y fusibles 250A. Incluso excavación, cimentación y tapado, completamente construido según normas. Incluyendo elementos de seguridad y protección y dotado de alumbrado, cuadro de mando, p.a.t de neutros y p.a.t de herrajes así como acera perimetral de hormigón 15cm y 1,2 metros de ancha con armado 300x300/4mm., totalmente terminado y funcionando. Según normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U. SESENTA MIL CIEN EUROS	**60.100,00**
05.01.06	**u**	**Edificio prefabricado PFSV-62 (o similar) (CT1, CT2)** Ud. Suministro e instalación de Centro de Transformación CT2,CT3,CT4,CT5 de 2x400 KVA´s con TELEGESTIÓN y AUTOMATIZACION COMPLETA (A DEFINIR POR I-DE) en edificio prefabricado de hormigón subterráneo ventilación Vertical de Lekunvide o similar hasta 2*630 KVA incluyendo conjunto de celdas 2L+2P Ormazabal o similar, con aislamiento en SF6, 400A celdas de línea motorizadas con telemando y celdas de protección con fusibles, 2 juego de puentes de MT 3x50mm2 Al, HEPRZ-1 con terminales, 2 transformadores de 400 KVA´s, 20kv 400-230v, 2 juego de puentes de baja tensión 3(4*240)+1(2*240) mm2 Al XZ1 0,6/1Kv., 2 cuadros de baja tensión (5 salidas) con telegestión CBT-EAS-ST-SL-1600-5 y fusibles 250A. Incluso excavación, cimentación y tapado, completamente construido según normas. Incluyendo elementos de seguridad y protección y dotado de alumbrado, cuadro de mando, p.a.t de neutros y p.a.t de herrajes así como acera perimetral de hormigón 15cm y 1,2 metros de ancha con armado 300x300/4mm., totalmente terminado y funcionando. Según normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U. CINCUENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS EUROS	**56.300,00**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 95 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 05.02 RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN			
05.02.01	**m**	**Línea eléctrica 3x240+1x150mm2**	**15,00**
		Ml. de línea formada por cables unipolares de aluminio de 3(1*240)+150mm2 XZ1 (s) 0'6/1 KV, instalados bajo tubo de protección de cables y p.p. de fusibles y terminales, totalmente instalado según normas de la Cía. Suministradora.	
		QUINCE EUROS	
05.02.02	**u**	**Armario de baja tensión CPM (monofásico)**	**425,00**
		Ud. Armario de baja tensión CPM dos cuerpos, con caja de seccionamiento CS 250/400A BUC y armario para medida 1-2 abonados monofásicos instalado sobre peana de hormigón, s/ normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U, totalmente montado y conexionado, con p.p. de fusibles y p.a.t. del neutro.	
		CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS	
05.02.03	**u**	**Armario de baja tensión CPM (trifásico)**	**465,00**
		Ud. Armario de baja tensión CPM dos cuerpos, con caja de seccionamiento CS 250/400A BUC y armario para medida 1 abonado trifásico hasta 63A, instalado sobre peana de hormigón, s/ normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U, totalmente montado y conexionado, con p.p. de fusibles y p.a.t. del neutro.	
		CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS	
05.02.04	**u**	**Caja General de Protección (CGP) E-10**	**245,00**
		Ud. Caja general de protección E-10/ 250-400A BUC instalada en armario mechinal con puerta metálica s/ normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U, totalmente montado y conexionado, con p.p. de puerta metálica PM-1, fusibles y p.a.t. del neutro.	
		DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS	
05.02.05	**u**	**Mano de obra**	**1.580,00**
		Ud. Mano de obra, pequeño material de instalación y seguridad y salud en la obra.	
		MIL QUINIENTOS OCHENTA EUROS	
SUBCAPÍTULO 05.03 CANALIZACIONES MT/BT			
05.03.01	**m**	**Canalización Acera 2 tubos 160mm**	**28,00**
		Ml. Canalización en Acera para líneas de BT/MT con 2 tubos rojos de 160mm., incluyendo apertura de zanja de 80x40cm., limpieza de canalización, lecho de arena 4cm., instalación de tubos, tapado de tubos con arena, relleno de zanja con tierras limpias, compactación, cinta de señalización y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	
		VEINTIOCHO EUROS	
05.03.02	**m**	**Canalización Acera 4 tubos 160mm**	**38,00**
		Ml. Canalización en Acera para líneas de BT/MT con 4 tubos rojos de 160mm., incluyendo apertura de zanja de 96x40cm., limpieza de canalización, lecho de arena 4cm., instalación de tubos, tapado de tubos con arena, relleno de zanja con tierras limpias, compactación, cinta de señalización y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	
		TREINTA Y OCHO EUROS	
05.03.03	**m**	**Canalización Acera 6 tubos 160mm**	**56,00**
		Ml. Canalización en Acera para líneas de BT/MT con 6 tubos rojos de 160mm., incluyendo apertura de zanja de 96x60cm., limpieza de canalización, lecho de arena 4cm., instalación de tubos, tapado de tubos con arena, relleno de zanja con tierras limpias, compactación, cinta de señalización y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	
		CINCUENTA Y SEIS EUROS	
05.03.04	**m**	**Canalización Acera 9 tubos 160mm**	**72,00**
		Ml. Canalización en Acera para líneas de BT/MT con 9 tubos rojos de 160mm., incluyendo apertura de zanja de 115x60cm., limpieza de canalización, lecho de arena 4cm., instalación de tubos, tapado de tubos con arena, relleno de zanja con tierras limpias, compactación, cinta de señalización y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	
		SETENTA Y DOS EUROS	
05.03.07	**m**	**Canalización Cruce Calzada 4 tubos 160mm**	**49,00**
		Ml. Canalización en Cruce de Calzada para líneas de MT con 4 tubos rojos de 160mm. , incluyendo apertura de zanja de 116x40cm., limpieza de canalización, dado de 44 hormigón HM15/20, instalación de tubos, cinta de señalización, relleno con tierras limpias, compactación y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	
		CUARENTA Y NUEVE EUROS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 96 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.03.08	**m**	**Canalización Cruce Calzada 6 tubos 160mm**	**63,00**
		Ml. Canalización en Cruce de Calzada para líneas de MT con 6 tubos rojos de 160mm. , incluyendo apertura de zanja de 116x50cm., limpieza de canalización, dado de 44 hormigón HM15/20, instalación de tubos, cinta de señalización, relleno con tierras limpias, compactación y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	
		SESENTA Y TRES EUROS	
05.03.09	**m**	**Canalización Cruce Calzada 9 tubos 160mm**	**83,00**
		Ml. Canalización en Cruce de Calzada para líneas de MT con 9 tubos rojos de 160mm. incluyendo apertura de zanja de 135x60cm., limpieza de canalización, dado de 60cm. de hormigón HM15/20, instalación de tubos, cinta de señalización, relleno con tierras limpias, compactación y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	
		OCHENTA Y TRES EUROS	
05.03.10	**m**	**Canalización Cruce Calzada 12 tubos 160mm**	**96,00**
		Ml. Canalización en Cruce de Calzada para líneas de MT con 12 tubos rojos de 160mm. incluyendo apertura de zanja de 151x60cm., limpieza de canalización, dado de 60cm. de hormigón HM15/20, instalación de tubos, cinta de señalización, relleno con tierras limpias, compactación y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	
		NOVENTA Y SEIS EUROS	
05.03.11	**m**	**Canalización Telecomunicaciones**	**12,60**
		Ml. Canalización para telecomunicaciones, a instalar en canalizaciones de MT, compuesta por tritubo 3x40mm. verde con hilo guía todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	
		DOCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
05.03.12	**u**	**Arqueta de Telecomunicaciones**	**177,00**
		Ud. Arqueta de comunicaciones de las dimensiones detalladas en planos y normas de I-DE con marco y tapa de fundición, totalmente instaladas y terminadas	
		CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS	
05.03.13	**u**	**Arqueta de Paso**	**193,00**
		Ud. Arqueta de paso y derivación RSBT de las dimensiones detalladas en planos y normas de I-DE con marco y tapa de fundición, totalmente instaladas y terminadas.	
		CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS	
05.03.14	**m²**	**Rotura y reposición de aceras**	**57,60**
		M2. Rotura y Reposición de aceras con baldosa terrazo y firme de hormigón 10-15cm. de HM20/20, totalmente terminado según normas I-DE y organismo titular de la vía.	
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
05.03.15	**m²**	**Rotura y reposición de calzadas**	**72,00**
		M2. Corte, rotura y reposición de firme en calzadas con 20cm. de hormigón HM20/20 y capa de rodadura MBC. 7 a 10 cm. de grosor totalmente terminado según normas I-DE y organismo titular de la vía.	
		SETENTA Y DOS EUROS	
05.03.16	**u**	**Mano de obra**	**135,00**
		Ud. Mano de obra, pequeño material de instalación gestión de residuos y tasas.	
		CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 97 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO			
06.01	**m**	**Cable Subplast cobre 4X6 mm2**	**3,54**
		Ml de suministro y tendido de Cable subplast sumergible de cobre con recubrimiento antihumedad de PVC de 4x6 mm2 de seccion, para 0,6/1 Kv de tensión nominal tendido en canalización subterránea de alumbrado, incluso conexiones,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.02	**m**	**Canalización PE DN-110 mm homolog**	**9,92**
		Colocación de canalización para red de alumbrado de 400 x 700 mm2 con 2 tubos de PVC DN-110 mm. con alambre guía, reforzado con hormigón H-150 y resto de zanja relleno con tierra compactada, sin incluir cables, incluso excavación y relleno de zanja con productos de aportación seleccionados, al 95 % del P.M., homologado, incluso mandrilado de tubos, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.03	**m**	**Conductor CU-16mm2 tierra**	**1,75**
		Ml de suministro y tendido de Conductor de cobre con recubrimiento de PVC de 16 mm2 de seccion, para 0,6/1 Kv de tensión nominal tendido en canalización subterránea de red de tierra de alumbrado, incluso conexiones a picas,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
06.04	**m**	**Cruce de calzada alumb. público**	**13,50**
		Cruce de calzada en líneas de alumbrado público, incluso excavación, compactación y cubrición de zanjas con material apropiado, a base de tubos de P.E DN-90 mm, de exterior corrugado e interior liso, doble pared y autorresistente al aplastamiento, tipo asaflex (1 tubo por línea, más 1 de reserva), homologados, hormigonados con H-175, según normas de la Cía. eléctrica, totalmente terminado,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		TRECE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
06.05	**u**	**Punto de luz BDP265 Led 4m**	**695,00**
		Punto de luz BDP265 Led de PHILIPS, o similar, compuesto por: Luminaria TownTune BDP265 (41.5W) de PHILIPS compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extra claro. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente. Columna troncocónica de 4 m de altura, construida en acero S235JR galvanizada en caliente y dimensionada y calculada según EN-40 con 4mm de espesor y puerta de registro a500 mm sobre suelo. Tratamiento superficial mecánico, químico, epoxídico y adherente con un recubrimiento final en polvo de poliéster de 80µ mínimo verificado por SEM. Verificación del polimerizado según ASTM D4752 y adherencia clase 0 según ISO 2409. Mantenimiento de color según valores ?E Qualisteelcoat con estabilidad de brillo según ISO 2813. Aptitud de niebla salina según UNE-EN-13438. Pintado en Ral a elegir por la dirección facultativa.	
		SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS	
06.06	**u**	**Punto de luz BGP282 Led 10m**	**913,00**
		Punto de luz BDP282 Led de PHILIPS, o similar, compuesto por: Luminaria UniStreet gen2 Mini BDP282 de PHILIPS compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extra claro. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente. Columna troncocónica de 10 m de altura, construida en acero S235JR galvanizada en caliente y dimensionada y calculada según EN-40 con 4mm de espesor y puerta de registro a500 mm sobre suelo. Tratamiento superficial mecánico, químico, epoxídico y adherente con un recubrimiento final en polvo de poliéster de 80µ mínimo verificado por SEM. Verificación del polimerizado según ASTM D4752 y adherencia clase 0 según ISO 2409. Mantenimiento de color según valores ?E Qualisteelcoat con estabilidad de brillo según ISO 2813. Aptitud de niebla salina según UNE-EN-13438. Pintado en Ral a elegir por la dirección facultativa.	
		NOVECIENTOS TRECE EUROS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 98 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.07	u	**Arqueta 40x40x60 cm** Arqueta de paso y derivación de líneas, construída en fábrica de ladrillo de medio pie, enfoscada, de 40x40x60 cm. con tapa soporte para solado de acera, totalmente terminada,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid. CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	137,56
06.08	u	**Caja de bornes.** Caja de bornes para conexionado a la red, con bornes y fusibles de protección calibrados, tipo Claver o similar, totalmente instalada,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid. DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	17,57
06.09	u	**Pica toma de tierra.** Pica de toma de tierra de acero cobrizado, de diámetro 19 mm. y 2.00 m de longitud, equipada con tornillos terminales y conductor de cobre para uniones de 35mm2, totalmente instalada y colocad,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid. VEINTISIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	27,11
06.10	u	**Cuadro mando y control s/norm** Cuadro de control de alumbrado, según memoria, en armario de chapa de acero, galvanizada con tejadillo, tipo M2D o similar, para 6 circuitos equipados y uno de reserva, incluyendo equipo completo de medición con contador de consumo de doble tarifa y célula fotoeléctrica, incluso elementos de protección y control automático y obra civil complementaria, bancada o pedestal de hormigón de dimensiones s/normas municipales y hornacina de fábrica de ladrillo, totalmente instalado en lugar accesible y protegido junto al C.T., incluso conexiones y acometida eléctrica completa a armario de alimentación a circuito de B.T. del CT y cableado de 25 mm2 necesario, totalmente terminado según normas de la Cía eléctrica y municipales, y en funcionamiento. CINCO MIL DOCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	5.012,31
06.11	u	**Telegestión de luminarias** Suministro, controlador de luminaria Citytouch, para telegestión de luminarias punto por punto, a colocar en el interior de la luminaria, con antena integrada, que sirve para gestionar individualmente cada luminaria en la instalación, la corriente, la tensión y el factor de potencia, son continuamente monitorizados y almacenados. Incluye reloj astronómico integrado. Totalmente instalado. CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	166,82
06.12	u	**Controlador de segmento** Suministro de controlador de segmento para telegestión de luminarias punto por punto, a colocar en el interior del centro de mando o lugar con adecuada cobertura, con capacidad de hasta 150 puntos de luz, con transmisión de datos a través de conexión por punto de acceso a internet mediante tarjeta M2M 3G. De dimensiones 240x160x90mm, peso 1250g, rango de entrada de potencia 90-254VAC, estanqueidad IP66. Incluso conexiones necesarias. Totalmente instalado y en funcionamiento. DOS MIL CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	2.196,93
06.13	u	**Equipo alumbrad.centraliz.** Suministro y colocación de equipo reductor de consumo eléctrico para alumbrado público, de tipo centralizado, instalado en cuadro de mando, con estabilizador en rampa, hasta 20 Kv, formado por línea de alimentación e interconexión, automáticos magnetotérmicos de entrada y salida, fusibles calibrados, célula crepuscular, reloj programador, cableado y demás elementos y auxiliares eléctricos necesarios, totalmente instalado y en funcionamiento, según Normas de la Cía. eléctrica y normas municipales del Ayto. de Torrejón de Ardoz, incluso bancada o pedestal de hormigón de dimensiones s/normas municipales y hornacina de fábrica de ladrillo. TRES MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	3.244,20
06.14	ud	**Legalizacion** Redaccion de proyecto de alumbrado publico y legalizacion de la instalacion incluidas tasas colegiales y de industria TRES MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	3.652,12

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 99 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 RED DE TELECOMUNICACIONES			
07.01	**m³**	**Excavacion con transporte a vertedero**	**1,85**
		Excavación mecánica de zanjas en terreno de consistencia blanda a cualquier profundidad,según perfiles, incluso formación de caballeros y acopio intermedio de tierras, perfilado y nivelación de fondo y laterales, p.p. de entibaciones,agotamiento y estabilización de taludes, medido sobre perfil,con retirada de tierras a vertedero, sin incluir el canon del mismo, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
07.02	**m³**	**Cubrición zanjas con material seleccionado**	**2,38**
		Cubricion de zanjas con suelos seleccionados (Clasificación según PG-3) procedentes de préstamos, extendido y compactado en tongadas de espesor medio 30 cm hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, incluso p.p. de entibaciones, agotamiento, medido sobre volumen teórico, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.03	**u**	**ARMARIO INTERCONEXIÓN 600 PARES**	**613,37**
		Suministro e instalación de armario de interconexión para 600 pares, fijado a la plantilla del pedestal mediante tornillos.	
		SEISCIENTOS TRECE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
07.04	**u**	**Arqueta telefónica tipo H**	**818,35**
		Arqueta tipo HF-II prefabricada, de dimensiones exteriores 1,00x1,10x0,97 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	
		OCHOCIENTOS DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
07.05	**u**	**Arqueta telefonica tipo M**	**165,24**
		Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,65 m,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	
		CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
07.06	**u**	**Arqueta telefonica tipo D**	**654,31**
		Suministro y colocación de arqueta telefónica tipo D, según normas de la compañía telefónica y plano de detalle, totalmente instalada, incluso salidas de PVC-63 mm.	
		SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
07.07	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 ACERA**	**15,39**
		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
		QUINCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.08	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 CALZADA**	**16,85**
		Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,79 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	
		DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 100 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.09	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 ACERA**	**21,72**
		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
		VEINTIUN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
07.10	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 CALZADA**	**23,18**
		Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,88 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	
		VEINTITRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
07.11	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 ACERA**	**31,20**
		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,73 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
		TREINTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
07.12	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 CALZADA**	**33,41**
		Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	
		TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
07.13	**u**	**Conexión exterior**	**746,76**
		Conexión exterior subterránea en línea de telefonía existente, obra civil complementaria, material necesario, incluso suministro y colocación de arqueta si fuese necesaria, s/normas de Telefónica, entronque a arqueta/cámara con tubos necesarios, totalmente terminada y en funcionamiento.	
		SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 101 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 RED DE GAS			
08.01	**m**	**Demolición de red existente**	**16,18**
		Demolición de red de gas existente, incluso limpieza y retirada de escombros, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.	
		DIECISEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
08.02	**m³**	**Excavacion con transporte a vertedero**	**1,85**
		Excavación mecánica de zanjas en terreno de consistencia blanda a cualquier profundidad,según perfiles, incluso formación de caballeros y acopio intermedio de tierras, perfilado y nivelación de fondo y laterales, p.p. de entibaciones,agotamiento y estabilización de taludes, medido sobre perfil,con retirada de tierras a vertedero, sin incluir el canon del mismo, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08.03	**m³**	**Cubrición zanjas con material seleccionado**	**2,38**
		Cubricion de zanjas con suelos seleccionados (Clasificación según PG-3) procedentes de préstamos, extendido y compactado en tongadas de espesor medio 30 cm hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, incluso p.p. de entibaciones, agotamiento, medido sobre volumen teórico, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
08.04	**m**	**TUBERÍA GAS PE D=63 mm SDR 11**	**25,90**
		Suministro e instalacion de tubería enterrada, en polietileno (PE) de D=63 mm SDR 11, para redes de distribución de gas. Incluso p.p. de excavación, relleno de zanja para tubo con cama de arena de río, cinta de balizamiento amarilla de 150 mm de anchura y relleno de protección de hormigón en masa HM-20. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión segun Normativa Compania distribuidora.	
		VEINTICINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
08.05	**u**	**Instalacion de valvulas y elementos especiales**	**156,84**
		Instalacion y colocacion de valvulas, venteos y piezas especiales (diametros segun planos) instalada en arqueta con curvas s/norma 3 transiciones y venteo/s, según normas de Cía. suministradora Madrilena Red de Gas.(sin aportacion de material mecanico).	
		CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
08.06	**u**	**Arqueta válvula seccionamiento**	**150,76**
		Ejecución de Arqueta para válvula de seccionamiento de 0,5x0,5 m., realizada en fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, enfoscado interior con fondo de gravilla limpia, tapa y cerco metálico de 0,45x0,45 m., s/normas de Compañía Suministradora GAS NATURAL SDG, totalmente terminada.	
		CIENTO CINCUENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
08.08	**u**	**Venteo final línea**	**100,09**
		Suministro y colocación de venteo fin de línea en tubería de, con válvula de esfera (cuerpo de acero), terminación cup normalizada, tapón hembra, tubería hasta 3 m., manguitos electrosoldables, transiciones AC/PE y otras piezas especiales necesarias, totalmente terminado y probado s/normas de Compañía Suministradora GAS NATURAL SDG.	
		CIEN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
08.09	**u**	**Conexión a red general gas**	**464,82**
		Conexión a red general de distribución de gas,en carga, en cualquier diámetro, s/normas de Compañía Suministradora Madrilena Red de Gas, incluso cortado de tubos, colocación de piezas especiales, tales como válvulas de seccionamiento s/diámetro de tubería, reducciones (cambios de sección) y arquetas correspondientes, excavación, tapado, obra civil complementaria (incluyendo cruce de calzada, con rotura y reposición de pavimento existente), totalmente terminada.	
		CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 102 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.10	**u**	**Prueba de instalaciones,certific**	**2.780,37**

Puesta en carga y prueba completa de las instalaciones, incluso aportación de certificados de las mismas, debidamente diligenciadas en Gas Natural e Industria, para puesta en marcha de todas las instalaciones que conforman la red de gas.

DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 103 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 RED DE RIEGO,JARDINERÍA,MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS INFANTILES			
SUBCAPÍTULO 09.01 PROLONGACIÓN RED DE AGUAS REGENERADAS			
APARTADO 09.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
09.01.01.01	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio** Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil. CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	**4,62**
09.01.01.02	**m3**	**Arena silícea zanjas** Arena silícea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil. VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	**25,36**
09.01.01.03	**m3**	**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm** Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil. CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	**5,41**
09.01.01.04	**m**	**Banda de señalización** Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes. CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	**0,23**
APARTADO 09.01.02 CONDUCCIONES			
09.01.02.01	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø80 Clase 100** Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	**23,93**
APARTADO 09.01.03 ELEMENTOS DE RED			
09.01.03.01	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø80** Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 100, DN 80, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	**48,25**
09.01.03.02	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø250** Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 50, DN 250, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	**168,25**
09.01.03.03	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø80** Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. NOVENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	**91,29**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 104 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.01.03.04	**ud**	**Te FD EEE jun. mec. Ø80**	**105,51**
		Derivación en T de fundición dúctil con tres enchufes en junta mecánica, C 100, DN 80 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
09.01.03.05	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø250**	**359,00**
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 250 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS	
09.01.03.06	**ud**	**Codo FD EE Ø80 jun. mec. 1/4-1/32**	**71,59**
		Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 100, DN 80 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
09.01.03.07	**ud**	**Codo FD BB PN 16 Ø80 1/4-1/32**	**54,38**
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
09.01.03.08	**ud**	**Brida ciega FD PN 16 Ø80**	**19,48**
		Brida ciega de fundición dúctil, PN 16 atm, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
09.01.03.09	**ud**	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 80**	**216,68**
		Junta de desmontaje autoportante, PN 16 atm, DN 80 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento	
		DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
09.01.03.10	**ud**	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø80 c**	**167,59**
		Válvula de compuerta, DN 80 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 105 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.01.03.11	ud	**Ventosa trifuncional PN 10/16 Ø80**	738,01
		Suministro e instalación de ventosa trifuncional, DN 80 mm, con un orificio de purga capaz de expulsar al menos el 2% del aire ocluido y capacidad de admisión de aire según el PPTP, PN 10/16, unión mediante bridas y revestimiento de epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Aeración, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	
APARTADO 09.01.04 OBRAS DE HORMIGÓN Y FÁBRICA			
09.01.04.01	ud	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	428,66
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
09.01.04.02	ud	**Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 tráfico intens**	310,37
		Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 para tráfico intenso, conforme a norma UNE 124, de 600 mm. de luz libre, con bloqueo automático, tapa articulada, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, con dispositivo acerrojado, enrasada con la superficie, marcado con identificación de Canal de Isabel II y servicio correspondiente (Abastecimiento, Saneamiento, Reutilización), incluso marco y anclaje, colocada en obra, totalmente instalada.	
		TRESCIENTOS DIEZ EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
09.01.04.03	m3	**HL-150/F/12 o HL-150/F/20 para capa de limpieza**	76,41
		Suministro y puesta en obra de hormigón de limpieza HL-150/F/12 o HL-150/F/20, elaborado en central y vertido desde camión o bomba, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, colocado a cualquier profundidad. Según EHE vigente.	
		SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
09.01.04.04	m3	**HM-25/F/20/I en elementos horizontales vertido con camión**	91,47
		Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-25/F/20/I, elaborado en central y vertido desde camión en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso compactación, curado y acabado. Según EHE vigente.	
		NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
09.01.04.05	m2	**Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas**	23,17
		Encofrado plano con madera en cimentaciones, soleras, pozos y arquetas, colocado a cualquier profundidad, incluso desencofrado y limpieza.	
		VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
09.01.04.06	kg	**Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**	0,98
		Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.	
		CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 09.01.05 VARIOS			
09.01.05.01	**ud**	**Corte de urgencia Ø<=500**	**50,32**
		Corte de urgencia para reparaciones, injertos o derivaciones, en tubería de Canal de Isabel II, de diámetro menor o igual a 500 mm, incluso restablecimiento del servicio, sin incluir piezas necesarias.	
		CINCUENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.01.05.02	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de electricidad**	**288,87**
		Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
09.01.05.03	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de telefonía**	**385,56**
		Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
09.01.05.04	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**	**288,87**
		Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
09.01.05.05	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de gas ciudad**	**385,56**
		Localización del servicio afectado de gas ciudad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
09.01.05.06	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**	**288,87**
		Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
09.01.05.07	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de imbornal**	**143,85**
		Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 09.02 RED DE RIEGO			
09.02.01	**u**	**ACOMETIDA DN20 mm.1" POLIETIL.**	**89,93**
		Acometida a la red general municipal de agua DN20 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 15 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 1", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 1", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.	
		OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
09.02.02	**u**	**CONTADOR DN32 mm. EN ARQUETA 2"**	**523,25**
		Contador de agua de 32 mm. 2", colocado en arqueta de acometida, y conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de corte de esfera de 32 mm., grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso verificación, y sin incluir la acometida, ni la red interior. (i/ timbrado contador por la Delegación de Industria). s/CTE-HS-4.	
		QUINIENTOS VEINTITRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
09.02.03	**u**	**PROG.ELECT.INTEMPERIE 12 ESTACIONES**	**371,59**
		Programador electrónico de intemperie, de 12 estaciones con memoria incorporada mando a distancia, tiempo de riego por estación de 1 a 59 minutos, programa de seguridad de 10 minutos por estación, memoria inmortal, 3 programas de riego y 3 inicios de riego por programa e incremento de riego por porcentaje, transformador 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.	
		TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 107 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.02.04	**u**	**ELECTROV. 24V APERTURA MANUAL 1"**	**36,12**
		Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión de 1" completamente instalada sin i/pequeño material.	
		TREINTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
09.02.05	**u**	**ELECTROV. 24V APERTURA MANUAL 1 1/4"**	**33,17**
		Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión de 1 1/4" completamente instalada sin i/pequeño material.	
		TREINTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
09.02.06	**u**	**VÁLVULA ESFERA PVC D=32 mm.**	**13,52**
		Válvula de corte de esfera, de PVC, de pegar, de 32 mm. de diámetro, colocada en redes de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	
		TRECE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.02.07	**m**	**TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN10 D=63 mm**	**7,06**
		Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 63 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	
		SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
09.02.08	**m**	**TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN10 D=32 mm**	**2,56**
		Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 32 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	
		DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
09.02.09	**m**	**TUB. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. c/50cm. D=16**	**0,65**
		Riego superficial por goteo para macizos, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 50 cm. de 16 mm. de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.	
		CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
09.02.10	**m**	**ANILLO. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. D/45cm. D=16**	**0,70**
		Riego superficial de anillo por goteo para árboles, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante de 45 cm. de diametro de 16 mm. de seccion, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.	
		CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
09.02.11	**u**	**VÁLV.ESFERA PVC ROSCA D=3/4"**	**10,69**
		Válvula de corte de esfera, de PVC, roscada, de 3/4" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	
		DIEZ EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
09.02.12	**u**	**VÁLV.ESFERA PVC ROSCA D=1/2"**	**10,08**
		Válvula de corte de esfera, de PVC, roscada, de 1/2 " de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	
		DIEZ EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
09.02.13	**u**	**ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm.**	**66,05**
		Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	
		SESENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
09.02.14	**u**	**TAPA DE ARQUETA 40x40 cm.**	**12,65**
		Tapa metálica para arqueta de 40x40 cm., realizada con chapa estriada de 4/5 mm. de espesor con tirador ocultable, con bisagras y sistema de cierre con candado, recercada en su cara inferior con angular metálico de 25x25x3 mm., y contracerco de angular de 30x30x3 mm., elaborada en taller i/montaje en obra con recibido de albañilería.	
		DOCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 108 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.02.15	**u**	**TAPA DE ARQUETA 100x75 cm.**	**19,12**
		Tapa metálica para arqueta de 100x75 cm., realizada con chapa estriada de 4/5 mm. de espesor con tirador ocultable, con bisagras y sistema de cierre con candado, recercada en su cara inferior con angular metálico de 25x25x3 mm., y contracerco de angular de 30x30x3 mm., elaborada en taller i/montaje en obra con recibido de albañilería.	
		DIECINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
09.02.16	**u**	**ARQUETA LADRI.REGISTRO 100x75x65 cm.**	**99,58**
		Arqueta de registro de 100x75x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	
		NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 09.03 JARDINERIA			
APARTADO 09.03.01 ZONAS VERDES			
SUBAPARTADO 09.03.01.01 TRABAJOS PREVIOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO			
09.03.01.01.01	**m²**	**Escarificado profundo terr.comp-pedreg**	**0,55**
		Escarificado profundo en terreno compacto-pedregoso, consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 100 CV de potencia, alcanzando una profundidad de labor de, al menos, 30 cm, medida la superficie ejecutada.	
		CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
09.03.01.01.02	**m²**	**Despedregado man.30% pedreg.sup.**	**0,42**
		Despedregado manual de terreno con pedregosidad superficial del 30% , incluido amontonado en lugar de acopio, medida la superficie ejecutada en obra.	
		CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.03.01.01.03	**m²**	**Fresado c/motocultor**	**0,25**
		Fresado de pequeñas áreas no mecanizables exentas de pedregosidad superficial, mediante motocultor de 7 CV equipado con fresa de cuchillas en "L", medida, en planta, la superficie ejecutada.	
		CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
09.03.01.01.04	**m²**	**Rastrillado y limpieza manual**	**0,42**
		Rastrillado de terreno laboreado previamente, mediante herramienta manual, incluido refinado y acopio de restos a borde de parcela, medida la superficie ejecutada en obra.	
		CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.03.01.01.05	**m³**	**S/ext. tierre veg. procedente de desbroce de obra**	**2,98**
		Suministro y aplicación de arenas de río en el perfil del suelo, a razón de 0,1 m3/m2, extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel.	
		DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SUBAPARTADO 09.03.01.02 SIEMBRAS Y PLANTACIONES			
09.03.01.02.01	**u**	**ENTUTOR.ÁRBOL 3 PIES INCL.D=8 cm**	**61,72**
		Entutorado de árbol con 3 tutores inclinados de rollizo de pino torneado, de 8 cm. de diámetro con baquetón en el extremo superior, tanalizados en autoclave, empotrados 40 cm. en el terreno y recibidos con escayola, formando sus proyecciones un ángulo aproximado de 120 º y atado de las cabezas con el tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura.	
		SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.03.01.02.02	**u**	**PRUNUS CERASIFERA ATROP.12-14 CEP**	**76,31**
		Prunus cerasifera de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
09.03.01.02.03	**u**	**ACER NEGUNDO 14-16 CEP.**	**31,08**
		Acer Negundo (ejemplar femenino) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		TREINTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
09.03.01.02.04	**u**	**CELTIS AUSTRALIS 14-16 CEP.**	**78,26**
		Celtis australis (Almez) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.03.01.02.05	**u**	**PRUNUS SERRULATA 14 - 16 CEP**	**85,31**
		Prunus Serrulata de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		OCHENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
09.03.01.02.06	**u**	**LIRIODENDROM TULIPIFERA 14-16 CEP**	**59,74**
		Liriodendrom Tulipifera de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
09.03.01.02.07	**u**	**PAULOWNIA TOMENTOSA 14-16 CEP**	**64,50**
		Paulownia tomentosa de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
09.03.01.02.08	**u**	**PYRUS CALLERYANA CHANTICLER 14 - 16 CEP**	**91,82**
		Pyrus Calleryana Chanticler de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.03.01.02.09	**u**	**MAGNOLIA GRANDIFLORA 14 - 16 CEP**	**121,54**
		Magnolia Grandiflora de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		CIENTO VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
09.03.01.02.10	**u**	**PRUNUS DULCIS 14 - 16 CEP**	**44,70**
		Prunus Dulcis de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
09.03.01.02.11	**u**	**PYRUS COMMUNIS 14 - 16 CEP**	**37,50**
		Pyrus Communis de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
09.03.01.02.12	**m2**	**PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 1**	**7,90**
		SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
09.03.01.02.13	**m2**	**PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 2**	**12,40**
		DOCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
09.03.01.02.14	**m2**	**PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 3**	**9,40**
		NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
09.03.01.02.15	**m2**	**PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 4**	**10,40**
		DIEZ EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
09.03.01.02.16	**m2**	**PLANTACIÓN TALUD**	**2,77**
		DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 110 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBAPARTADO 09.03.01.03 PAVIMENTACION ZONAS VERDES			
APARTADO 09.03.02 JARDINERÍA EN VIARIO			
SUBAPARTADO 09.03.02.01 TRABAJOS PREVIOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO			
09.03.02.01.01	m²	**Escarificado profundo terr.comp-pedreg** Escarificado profundo en terreno compacto-pedregoso, consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 100 CV de potencia, alcanzando una profundidad de labor de, al menos, 30 cm, medida la superficie ejecutada. CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,55
09.03.02.01.02	m²	**Despedregado man.30% pedreg.sup.** Despedregado manual de terreno con pedregosidad superficial del 30% , incluido amontonado en lugar de acopio, medida la superficie ejecutada en obra. CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,42
09.03.02.01.03	m²	**Rastrillado y limpieza manual** Rastrillado de terreno laboreado previamente, mediante herramienta manual, incluido refinado y acopio de restos a borde de parcela, medida la superficie ejecutada en obra. CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,42
09.03.02.01.04	m³	**S/ext.tierra veg.fert.gr,<100,e<10** Extendido manual de tierra vegetal cribada suministrada a granel, en un radio máximo, desde el lugar de descarga, de <100 m, para formar una capa uniforme de espesor <10 cm, medido el volumen extendido. DIEZ EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	10,39
SUBAPARTADO 09.03.02.02 SIEMBRAS Y PLANTACIONES			
09.03.02.02.01	u	**ENTUTOR.ÁRBOL 3 PIES INCL.D=8 cm** Entutorado de árbol con 3 tutores inclinados de rollizo de pino torneado, de 8 cm. de diámetro con baquetón en el extremo superior, tanalizados en autoclave, empotrados 40 cm. en el terreno y recibidos con escayola, formando sus proyecciones un ángulo aproximado de 120 º y atado de las cabezas con el tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura. SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	61,72
09.03.02.02.02	u	**ACER NEGUNDO 14-16 CEP.** Acer Negundo (ejemplar femenino) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego. TREINTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	31,08
09.03.02.02.03	u	**LIRIODENDROM TULIPIFERA 14-16 CEP** Liriodendrom Tulipifera de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego. CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	59,74
09.03.02.02.04	u	**PAULOWNIA TOMENTOSA 14-16 CEP** Paulownia tomentosa de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego. SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	64,50
09.03.02.02.05	u	**ELEAGNUS ANGUSTIFOLIA 14 - 16 CEP** Elearnus Angustifolia de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego. OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	80,52
09.03.02.02.06	u	**CERCIS SILIQUASTRUM 14 - 16 CEP** Cercis Siliquastrum de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego. CIENTO VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	122,36

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.03.02.02.07	u	**KOELREUTERIA PANICULATA 14 - 16 CEP**	75,83
		Koelreuteria paniculata de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
09.03.02.02.08	u	**LAGESTROEMIA INDICA 14 - 16 CEP**	161,74
		Lagestroemia indica de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		CIENTO SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
09.03.02.02.09	u	**MELIA AZEDERACH 14 - 16 CEP**	37,17
		Melia azederach de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
APARTADO 09.03.03 MANTENIMIENTO JARDINERÍA			
SUBCAPÍTULO 09.04 MOBILIARIO URBANO			
09.04.01	u	**Banco de fundición con brazos / tablas 1,60 m**	207,95
		Suministro y colocación de banco de 160 m de longitud con brazos, modelo "Torrejón" o similar (cumpliendo con los establecido en la Orden VIV/2010), formadopor pies, respaldo y asiento de fundición de hierro gris. Fijado al suelo siguiendo inidcaciones establecidas por el fabricante. Totalmente terminado.	
		DOSCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
09.04.02	u	**Papelera Triang. Malla Acero inox 60 l**	157,74
		Suministro y colocación de papelera de forma triangular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, soportada por 2 postes verticales, de 60 l. de capacidad, esmaltada al horno, fijada al suelo con tornillería inoxidable en áreas urbanas pavimentadas.	
		CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 09.05 JUEGOS INFANTILES			
APARTADO 09.05.01 PARQUE 1			
09.05.01.01	m	**Vallado para zona infantil**	58,77
		m. Suministro e instalación de vallado para zona infantil, postes de 10x10cm para recibir a suelo, colocados cada 2m a eje, unidos por dos largueros horizontales de sección 10x2cm sobre los que disponer tablillas de altura 90cm con esquinas matadas en su parte superior, separación entre tablillas de 7cm, acabado final el propio tratamiento.	
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
09.05.01.02	u	**Juego de Arena mod. Excavadora**	2.878,63
		ud. Suministro e instlación de juego de arena mod. Excavadora Sand Digger, o similar, fabricado en acero inox., asiento de HPL, giro 360º	
		DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
09.05.01.03	u	**Juego de arena mod. Playa Lina**	12.594,43
		ud. Suministro e instalación de juego de arena mod. Playo Lina, o similar, fabricado en madera de alerce, base de postes de acero galvanizado, panel de molinillo de HPL, 2 poleas móviles de caucho con cadenas de acero inox, tamizador de acero inox, y bandeja para agua de HPL y polietileno.	
		DOCE MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
09.05.01.04	u	**Conjunto mod. Sam**	25.571,79
		ud. Suministro e instlación de conjunto mod. Sam, o similar, realizado en madera de laerce, base de postes de acero galvanziado en caliente, paneles de HPL, cuerdas de poliamida con alma de acero, rampa PRFV.	
		VEINTICINCO MIL QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 112 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.05.01.05	**u**	**Columpio Triple mod Cóndor**	**6.741,06**

ud. Suministro e instalación de coumpio triple mod. Cóndor, o similar, fabricado en madera de alerce, base de postes de acero galvanizado en caliente, 2 asientos planos de caucho reforzado y un asiento tipo cesta diám. 100cm., perímetro forrado de cuerda con alma de acero y centro de caucho reforzado.

SEIS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

09.05.01.06	**m2**	**Suelo continuo para aréas infantiles E=50mm**	**133,86**

Suelo continuo compuesto por una bajocapa de caucho negro S.B.R. (Estireno butadieno reticulado), mezclado con una resina especial de 40 mm de espesor, acabado con EPDM (Etileno dieno modificado) o TPV igualmente mezclado con dicha resina de 10 mm de espesor en diferentes colores. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 113 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS			
SUBCAPÍTULO 10.01 RCD NIVEL 1 TIERRAS Y PÉTREOS EXCAVACIÓN			
10.01.01	**m3**	**CANON VERTEDERO TIERRAS LIMPIAS**	**3,95**
		Canon de vertedero de tierras limpias al vertedero autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	
		TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 10.02 RCD NIVEL 2 RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN			
10.02.01	**m3**	**CANON VERTEDERO AUTORIZADO ESCOMBRO LIMPIO**	**9,75**
		Canon de vertedero de materiales procedentes de demolición o construcción catalogados como limpios. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	
		NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 10.03 RCD PELIGROSOS			
10.03.01	**m3**	**TRATAMIENTO RESIDUOS CON AMIANTO DE SUPERFICIE DESMONTADA <200 m**	**164,30**
		Tratamiento final de placas de fibrocemento con contenido de amianto, de una superficie desmontada menor de 200 m2 o volumen menor de 2,7 m3, almacenadas en envases big bag sobre palets y emisión del certificado de destrucción con indicación del número de aceptación emitido previamente, realizado por la planta receptora autorizada.	
		CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 11.01 PROTECCIONES COLECTIVAS			
11.01.01	**m**	**VALLADO DE OBRAS** Vallado de obras, con malla de simple torsión, de alambre galvanizado, de 2,00 m. de altura, con p.p. de postes y tornapuntas, debidamente anclados con hormigon, incluso colocación y desmontaje, totalmente terminada. SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	**7,22**
11.01.02	**u**	**VALLA CONTENCION DE PEATONES** Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**9,87**
11.01.03	**u**	**BARANDILLA GUARDACUERPOS C/TA** Barandilla de protección compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amort. en 8 usos) y dos tablones de 0,2x0x07 m. (amort. en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. OCHO EUROS	**8,00**
11.01.04	**u**	**TOMA DE TIERRA** Toma de tierra compuesta por: pica de cobre de D=14 mm. y 2 m. de longitud, incluso cable de cobre D=35 mm. y grapa para pica, totalmente instalada. CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	**178,19**
11.01.05	**u**	**TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD** Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 5000 W., totalmente instalado, (amortizable en 5 usos). CUARENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	**41,23**
11.01.06	**u**	**INTERRUPTOR DIFERENCIAL SGDAD** Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad, 40 A de intensidad nominal, para instalaciones de 380 V., instalado. DIECINUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	**19,24**
11.01.07	**u**	**CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 40 kW.** Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado. (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97. CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	**463,81**
11.01.08	**u**	**CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW** Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97. DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS	**261,06**
11.01.09	**u**	**EXTINTOR POLVO ABC 6KG.PR.INC** Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 Kg. de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U ó similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	**55,83**
11.01.10	**u**	**ENTIBADO DE ZANJA** Suministro y entibación de zanja mediante cajón metálico, de altura entre 3.5-4.0 m, llevando éste a lo largo de la zanja mientras se proceda a la colocación de tubería en dicha zanja, incluso transporte, montaje y desmontaje de todos los elementos que componen la entibación. TREINTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	**32,10**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.01.11	**u**	**TAPA PROVISIONAL POZO 100x100**	**21,14**
		Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	
		VEINTIUN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
11.01.12	**u**	**TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38**	**5,67**
		Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	
		CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
11.01.13	**m**	**PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS**	**17,29**
		Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	
		DIECISIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 11.02 PROTECCIONES PERSONALES			
11.02.01	**u**	**CINTURON SEGURIDAD**	**12,96**
		Cinturón de seguridad de sujección, homologado, (amortizable en cuatro usos)	
		DOCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.02.02	**u**	**CINTURON ANTILUMBAGO**	**6,27**
		Cinturón antilumbago, antivibratorio homologado, (amortizable en cuatro usos).	
		SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
11.02.03	**u**	**CINTURON PORTAHERRAMIENTAS**	**5,38**
		Cinturón portaherramientas, (amortizable en cuatro usos).	
		CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
11.02.04	**u**	**MONO DE TRABAJO**	**21,62**
		Mono de trabajo de una pieza.	
		VEINTIUN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.02.05	**u**	**TRAJE IMPERMEABLE**	**12,05**
		Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.	
		DOCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
11.02.06	**u**	**PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD**	**4,92**
		Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo ó rojo, (amortizable en tres usos).	
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.02.07	**u**	**CASCO DE SEGURIDAD**	**6,46**
		Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	
		SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.02.08	**u**	**CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO**	**4,96**
		Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en tres usos).	
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.02.09	**u**	**PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR**	**3,44**
		Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en cinco usos).	
		TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.02.10	**u**	**PANTALLA CONTRA PARTICULAS**	**2,34**
		Pantalla para protección contra particulas, con sujección en cabeza, (amortizable en 5 usos).	
		DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.02.11	**u**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**	**3,74**
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en tres usos).	
		TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.02.12	**u**	**GAFAS ANTIPOLVO**	**3,65**
		Gafas antipolvo, antiempañables, panorámicas, (amortizables en tres usos).	
		TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
11.02.13	**u**	**MASCARILLA ANTIPOLVO**	**1,95**
		Mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en tres usos).	
		UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 116 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.02.14	**u**	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**	**2,26**
		Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado.	
		DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
11.02.15	**u**	**PROTECTORES AUDITIVOS**	**5,09**
		Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en tres usos).	
		CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
11.02.16	**u**	**PAR GUANTES DE GOMA**	**2,58**
		Par de guantes de goma.	
		DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
11.02.17	**u**	**PAR GUANTES DE USO GENERAL**	**1,91**
		Par de guantes de uso general de lona y serraje.	
		UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
11.02.18	**u**	**PAR GUANTES PARA SOLDADOR**	**1,87**
		Par de guantes para soldador, (amortizables en tres usos).	
		UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
11.02.19	**u**	**PAR GUANTES AISLANT.M.TENSION**	**18,89**
		Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 30 KV, (amortizables en tres usos).	
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
11.02.20	**u**	**PAR DE BOTAS DE AGUA**	**9,56**
		Par de botas de agua.	
		NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.02.21	**u**	**PAR DE BOTAS AISLANTES**	**30,04**
		Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en tres usos).	
		TREINTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
11.02.22	**u**	**PAR DE POLAINAS SOLDADURA**	**1,98**
		Par de polainas para soldador, (amortizables en tres usos).	
		UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 11.03 SEÑALIZACIÓN			
11.03.01	**u**	**SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE**	**26,31**
		Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco años, i/colocación y desmontaje.	
		VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
11.03.02	**u**	**SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE**	**34,77**
		Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m. de altura, amortizable en cinco años, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	
		TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
11.03.03	**u**	**SEÑAL OCTOGONAL I/SOPORTE**	**36,13**
		Señal de seguridad octogonal normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m de altura, amortizable en cinco años, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	
		TREINTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
11.03.04	**m**	**CINTA SEÑALIZACION BICOLOR**	**1,28**
		Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	
		UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
11.03.05	**u**	**BOYA DESTELLANTE CON CELULA.**	**10,81**
		Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, amortizable en diez usos.	
		DIEZ EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
11.03.06	**m**	**BANDEROLA SEÑALIZACIÓN I. POSTES**	**11,21**
		Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		ONCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
11.03.07	**u**	**CONO BALIZAMIENTO REFL. 50 cm**	**3,85**
		Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura, amortizable en cinco usos.	
		TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 117 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.03.08	**u**	**PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**	**12,04**
		Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	
		DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
11.03.09	**u**	**BANDERA DE OBRA MANUAL**	**4,54**
		Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.03.10	**u**	**PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE**	**55,10**
		Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	
		CINCUENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 11.04 INST.SEGUR.HIGIENE Y BIENESTAR			
11.04.01	**u**	**ALQUILER CASETA PREFA.OFICINA**	**235,22**
		Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	
		DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
11.04.02	**u**	**ALQUILER CASETA PREFA.ALMACEN**	**201,95**
		Mes de alquiler, considerando más de 6 meses, de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,92x2,10x2,30 m., con estructura de acero galvanizado, cubierta de chapa galvanizada 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, cerramiento lateral como la cubierta, prelacado, suelo de tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm. de espesor, puerta de acero de 1mm. de 0,5x0,2 m. pintada y con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm. recercado con perfil de goma.	
		DOSCIENTOS UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
11.04.03	**u**	**ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR**	**267,24**
		Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Capacidad para al menos 4 mesas corridas, con fragadero. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	
		DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
11.04.04	**u**	**ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS**	**244,04**
		Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	
		DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
11.04.05	**u**	**ALQUILER CASETA ASEO GRANDE**	**351,93**
		Mes de alquiler, considerando más de seis meses, de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,10x1,90x2,30 m. con ventana de 0,84x0,80 m. aislada, conteniendo cuatro placas turcas, 4 retretes, dos placas de ducha y lavabo de seis grifos, 3 secadores de mano, todo ello con terminación gel-coat blanco antideslizante y termo eléctrico de 50 l., suelo antideslizante hidrófugo y resistente al desgaste. Puertas de madera en turcas y cortinas en duchas, con tuberías de polibutileno aislante e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida por interruptor automático.	
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
11.04.06	**u**	**LIMPIEZA Y DESINF.CASETAS MES**	**135,00**
		Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando el gasto mensual.	
		CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 118 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.04.07	**u**	**ACOMETIDA PROV.ELECT.A CASETAS**	**132,49**
		Acometida provisional de electricidad, instalación eléctrica y elementos eléctricos, a casetas de obra.	
		CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
11.04.08	**u**	**ACOMETIDA PROV.AGUA A CASETAS**	**164,62**
		Acometida provisional de agua, con instalación de fontanería completa a casetas de obra.	
		CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.04.09	**u**	**ACOMETIDA PROV.SANEA.A CASETAS**	**717,20**
		Acometida provisional de saneamiento, con instalación completa, aparatos sanitarios y desagües correspondientes a casetas de obra.	
		SETECIENTOS DIECISIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
11.04.10	**u**	**TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD**	**104,58**
		Transporte de caseta prefabricada a obra, hasta una distancia de 100 Km., incluso descarga y posterior recogida.	
		CIENTO CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
11.04.11	**u**	**CUADRO GENERAL INT.DIF.300 mA**	**750,36**
		Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A;Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 82A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaleta, borna tierra, cableado y rotulos, instalado	
		SETECIENTOS CINCUENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.04.12	**u**	**CUADRO SECUND. INT.DIF.30 mA**	**504,18**
		Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A;Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 32A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaleta, borna tierra, cableado y rotulos, instalado.	
		QUINIENTOS CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
11.04.13	**u**	**PERCHA PARA DUCHA O ASEO**	**8,60**
		Percha para aseos o duchas en aseos de obra.	
		OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
11.04.14	**u**	**PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR**	**11,62**
		Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en tres usos).	
		ONCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.04.15	**u**	**ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**	**39,12**
		Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	
		TREINTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
11.04.16	**u**	**TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL**	**39,15**
		Taquilla metálica individual para ropa y calzado de 1,80 m. de altura con llave, colocada, (amortizable en tres usos).	
		TREINTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
11.04.17	**u**	**MESA MADERA PARA 10 PERSONAS**	**74,96**
		Mesa de madera para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en cuatro usos).	
		SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.04.18	**u**	**BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS**	**42,89**
		Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en dos usos).	
		CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 119 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.04.19	**u**	**CALIENTA COMIDAS 25 SERVICIOS**	**83,67**
		Calienta comidas con capacidad para 25 servicios, colocado.	
		OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
11.04.20	**u**	**DEPOSITO BASURAS 800 L.**	**7,65**
		Depósito de basuras de 800 l. de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.	
		SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
11.04.21	**u**	**JABONERA INDUSTRIAL**	**44,76**
		Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, colocada.	
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.04.22	**u**	**TERMO ELECTRICO DE 80 l.**	**48,81**
		Suministro y colocación de termo calentador con tanque de 80 litros, en cobre fabricada según DIN 17670, presión de trabajo de 8 bars, protector térmico para desconexión a 90º, termostato de regulación de 32 a 85º resistencia de nicromo sobre piezas cerámicas, termómetro piloto y luz de control, llaves de corte en entrada y salida, sin incluir punto de suministro eléctrico, totalmente instalado y en funcionamiento.	
		CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 11.05 FORM.REUNIONES DE OBLIG.CUMP.			
11.05.01	**u**	**COSTO MENSUAL DE CONSERVACION**	**192,27**
		Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando dos horas a la semana de un oficial de 2ª.	
		CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
11.05.02	**h.**	**FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE**	**109,86**
		Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		CIENTO NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.05.03	**h.**	**VIGILANTE DE SEGURIDAD**	**16,74**
		Vigilante de seguridad, considerando una hora diaría y realizada por un oficial de 1ª.	
		DIECISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.05.04	**h.**	**BRIGADA DE SEGURIDAD**	**48,81**
		Mano de obra de la brigada de seguridad, compuesta por un oficial de 2ª y un peón ordinario, empleada en mantenimiento, conservación y reposición de protecciones.	
		CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 11.06 MEDIC.PREVENT.PRIMER AUXILIOS			
11.06.01	**u**	**BOTIQUIN DE URGENCIA**	**91,88**
		Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado en vestuarios.	
		NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
11.06.02	**u**	**REPOSICION DE BOTIQUIN.**	**22,71**
		Reposición de material de botiquín de urgencia.	
		VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
11.06.03	**u**	**RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT**	**101,41**
		Reconocimiento médico obligatorio.	
		CIENTO UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 120 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 121 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 SERVICIOS AFECTADOS

01.01 **m2** **Demolición soleras de hormigón en masa <25cm. c/compresor**

Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	23,15
Maquinaria	5,69
Resto de obra y materiales	1,73
TOTAL PARTIDA	**30,57**

01.02 **m2** **Demolición cubrición fibrocemento**

Demolición de cubrición de placas onduladas de fibrocemento, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, mediciones de amianto (ambientales y personales), limpieza, plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida, etc., por medios manuales, y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Este trabajo se realizará por empresa autorizada y registrada en el RERA; incluso parte proporcional de documentación y permisos necesarios para este tipo de trabajo. Según RD 105/2008, RD 396/2006 y NTE-ADD. No se incluyen medios de elevación ni de evacuación de escombros. Medición descontando huecos.

Mano de obra	15,43
Resto de obra y materiales	11,71
TOTAL PARTIDA	**27,14**

01.03 **m²** **Demolición de muros y estructuras metálicas**

Demolición de muros y estructuras metálicas y revoltón de ladrillo hueco sencillo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.

Mano de obra	23,88
Resto de obra y materiales	1,43
TOTAL PARTIDA	**25,31**

01.04 **m3** **Demolición edificio estructura hormigón y/o mixta (hormigón-acer**

Demolición de edificio de estructura de hormigón armado y/o mixta (hormigón-acero), con una altura máxima de cornisa de 10 m, realizada con máquina con demoledor/cizalla hidráulico hasta una altura de 45 m, con parte proporcional de medios auxiliares, incluso las ayudas de demolición, oxicorte si fuera necesario y agua para regado de escombros, sin tener en cuenta la forma de suministro de la misma. Sin incluir limpieza y retirada de escombros a pie de carga, ni transporte al vertedero, ni pantallas de neopreno y sin medidas de protección colectivas. Medido por volumen de la envolvente real al inicio de la demolición.

Mano de obra	1,93
Maquinaria	21,31
Resto de obra y materiales	1,42
TOTAL PARTIDA	**24,66**

01.05 **m²** **Demolición Completa de Calzada existente sin transporte**

Demolición y levantado a máquina, de calzada completa, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.

Mano de obra	0,37
Maquinaria	2,42
Resto de obra y materiales	6,97
TOTAL PARTIDA	**9,76**

01.06 **m** **Desmontaje de cableado primario sin transporte**

Desinstalación de cableado primario, incluso almacenamiento en lugar de acopio en obra, para su posterior reutilización o transporte a planta de RCD (no incluido) y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra	2,81
TOTAL PARTIDA	**2,81**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 122 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.07	**u**	**Desmontaje de farola con báculo h=9 m**	
		Desmontaje de farola con báculo monoposte de 9 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, así como medios auxiliares de elevación y descarga; sin incluir transporte a almacén, según NTE ADD-1.	
		Mano de obra	44,02
		Maquinaria	64,62
		TOTAL PARTIDA	**108,64**
01.08	**m**	**Demolición canalización alumbrado existente**	
		Demolición de canalización de alumbrado existente, incluido cableado, transporte y gestión de residuos en vertedero.	
		Mano de obra	1,75
		Maquinaria	8,47
		Resto de obra y materiales	0,61
		TOTAL PARTIDA	**10,83**
01.09	**m**	**Demolición Colectores Hormigón Ø=<400**	
		Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos de hormigón hasta 40 cm de diámetro, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.	
		Mano de obra	3,93
		Maquinaria	4,84
		Resto de obra y materiales	0,53
		TOTAL PARTIDA	**9,30**
01.10	**u**	**Desmontaje farola brazo 60<L<100 cm**	
		Desmontaje de farola con brazo entre 60 y 100 cm de longitud, empotrada o atornillada a paramento; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos. No se incluyen medios auxiliares de elevación y descarga ni transporte a almacén o vertedero. Conforme a NTE ADD-1.	
		Mano de obra	35,60
		TOTAL PARTIDA	**35,60**
01.11	**m**	**Desmontaje de cableado existente**	
		Desmontaje de cableado eléctrico existente.	
		Mano de obra	0,33
		Maquinaria	0,55
		Resto de obra y materiales	1,10
		TOTAL PARTIDA	**1,98**
01.12	**u**	**Arranque de árboles de porte medio-bajo.**	
		Arranque de vegetación existente de porte bajo-medio, incluyendo excavación necesaria, corte y troceado, extracción de tocón y retirada de productos a vertedero, medios mecánicos y de seguridad necesarios, totalmente terminado,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		.	
		Mano de obra	0,49
		Maquinaria	50,49
		TOTAL PARTIDA	**50,98**
01.13	**m²**	**Losa hormigón armado en protección de tuberias existentes**	
		Ejecución de losa de hormigón armado (Según normas NTE-EHL y EHE) para protección de tuberías existentes, de 40 cm de canto, ejecutadas con hormigón armado HA-25/F/20/IIa en losa, elaborado en central, en losas planas, incluso vertido con camión bomba, vibrado y colocado. acero corrugado B 500 S, preformado en taller y colocado en obra,según EHE, formando un doble emparrillado de DN=20 mm. en cuadricula de 15 x15 cm, i/p.p. de alambre de atar. Incluso p.p. de pates de separación, excavación para colocacion de losas a una profundidad media de 1,5 m , en terreno blando, con transporte a vertedero del material sobrante de la excavacion , incluso perfilado de zanja y asiento de losa, incluso prueba de carga si fuese necesario,según Pliego de Condiciones Técnicas Generales del ayuntamiento de Madrid.	
		Mano de obra	1,66
		Maquinaria	14,90
		Resto de obra y materiales	65,93
		TOTAL PARTIDA	**82,49**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 123 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 RED VIARIA			
SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01.01	**ud**	**Control Arqueológico Movimiento de Tierras**	
		Supervisión de ejecución de las actividades referentes a movimiento de tierras, llevada a cabo por personal titulado competente para la actividad. La supervisión incluirá los diferentes informes necesarios para proceder a la resolución favorable a la ejecución de los trabajos ante la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.	
		TOTAL PARTIDA.....	**10.000,00**
02.01.02	**m³**	**Desbroce y limp. mec. terreno con Transporte a vertedero**	
		Desbroce y limpieza del terreno, con p.p. de excavación previa de la caja, con medios mecánicos, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid retirando capa vegetal y restos del terreno,incluido el transporte a vertedero pero sin canon del mismo.	
		Mano de obra.....	3,91
		Maquinaria.....	3,84
		TOTAL PARTIDA.....	**7,75**
02.01.03	**m3**	**Desbroce y lim. mec. terreno sin Transporte a vertedero**	
		Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo por medios mecánicos, de profundidad variable, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.	
		Mano de obra.....	0,60
		Maquinaria.....	1,03
		TOTAL PARTIDA.....	**1,63**
02.01.04	**m²**	**Nivelación y compact.explanad**	
		Nivelación y compactación de la explanada, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, hasta una densidad igual al 100% del ensayo Proctor Modificado, totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	0,04
		Maquinaria.....	0,71
		TOTAL PARTIDA.....	**0,75**
02.01.05	**m³**	**Desmonte de tierras**	
		Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, sin incluir transporte de los productos de la excavación a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3.	
		Mano de obra.....	3,66
		Maquinaria.....	9,64
		TOTAL PARTIDA.....	**13,30**
02.01.06	**m3**	**Formación de explanada en terraplen con material de desmonte**	
		Formación de explanada en terraplén y fondo de desmonte con productos de excavación procedentes de la obra, extendido, humectación y compactación al 100% , incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	
		Mano de obra.....	0,07
		Maquinaria.....	0,70
		TOTAL PARTIDA.....	**0,77**
02.01.07	**m³**	**Terraplen con material de prestamo**	
		Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.330.	
		Mano de obra.....	0,37
		Maquinaria.....	8,48
		TOTAL PARTIDA.....	**8,85**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 124 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN			
02.02.01	**m3**	**ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE IP=0**	
		Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), en subbase, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	0,51
		Maquinaria	8,93
		Resto de obra y materiales	10,08
		TOTAL PARTIDA	**19,52**
02.02.02	**m³**	**Hormigón HM-17,5 N/mm²**	
		m³ de suminsitro y extendido de hormigón de resistencia característica HM-17,5 N/mm² en pavimentacion de firmes, incluido regleado,vibrado,curado mediante líquido de curado según PG-3, plastificantes y juntas longitudinales y transversales cortadas con radial cada 5-7 m, p.p. de encofrado de borde y nivelado, fratasado,ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		Resto de obra y materiales	91,78
		TOTAL PARTIDA	**91,78**
02.02.03	**m²**	**Riego de imprimacion C60BF4 IMP**	
		Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta C60BF4 IMP, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	
		Mano de obra	0,06
		Maquinaria	0,09
		Resto de obra y materiales	0,34
		TOTAL PARTIDA	**0,49**
02.02.04	**m²**	**Capa intermedia AC-22 BASE/BIN e=4 cm**	
		Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente de alto módulo tipo AC-22 BASE/BIN 15/25 S MAM en capa de base o intermedia de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de imprimación mediante emulsión catiónica C50BF4 IMP y filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	0,37
		Maquinaria	1,87
		Resto de obra y materiales	4,61
		TOTAL PARTIDA	**6,85**
02.02.05	**m²**	**Riego con emulsion termoadherente C60B3 TER**	
		Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica termoadherente tipo C60B3 TER con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	
		Mano de obra	0,03
		Maquinaria	0,07
		Resto de obra y materiales	0,14
		TOTAL PARTIDA	**0,24**
02.02.06	**m²**	**Capa rodadura AC-16 SURF 50/70 D e=4 cm**	
		Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <20, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de adherencia con emulsión catiónica C60B3 ADH, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	0,37
		Maquinaria	1,87
		Resto de obra y materiales	4,78
		TOTAL PARTIDA	**7,02**
02.02.07	**m²**	**PAVIMENTO DE ADOQUIN (PAVICESPED)**	
		M². Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa, de forma rectangular de 10x40x60 cm. colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo Proctor. Destinado a la pavimentación de áreas peatonales o destinadas al tráfico en las que se requiere que crezca la vegetación. Su uso es posible tanto en pavimentos horizontales como en taludes de hasta 40º de inclinación.	
		Mano de obra	22,37
		Resto de obra y materiales	20,63
		TOTAL PARTIDA	**43,00**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 125 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.02.08	**m**	**Bordillo hormigon A1 bicapa 14x20 cm**	
		Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa A1, de 14 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 a 20 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	5,65
		Resto de obra y materiales.....	9,68
		TOTAL PARTIDA.....	**15,33**
02.02.09	**m**	**Bordillo hormigón A2 bicapa 10x20 cm**	
		Bordillo de hormigón bicapa A2, de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	5,65
		Resto de obra y materiales.....	8,38
		TOTAL PARTIDA.....	**14,03**
02.02.10	**m**	**Bordillo hormigon C3 bicapa 17x28 cm**	
		Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa C3, de 17 cm de base y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	5,65
		Resto de obra y materiales.....	13,92
		TOTAL PARTIDA.....	**19,57**
02.02.11	**m**	**Bordillo Troncopiramidal IX-A**	
		Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón especial para lateral de vado de minusválidosy pasos rebajados,de 100x28x17 cm, calidad doble capa,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid,incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm2, según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento,limpieza,refuerzo de hormigón en trasdós y excavación,incluso p.p. de piezas curvas, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		Mano de obra.....	5,08
		Resto de obra y materiales.....	12,72
		TOTAL PARTIDA.....	**17,80**
02.02.12	**m²**	**Acera bald. S/Normativa municipal**	
		Formación de acera a base de baldosa según Normativa y Modelo Municipal sobre cama de hormigón HM-12,5 N/mm2 de 15 cm. de espesor (incluida), incluso p.p. de junta de dilatación y p.p. de cartabón y baldosa , aportación y compactación de tierras, mortero de asiento, enlechado de juntas y limpieza, formación de pendientes en solera, totalmente terminado, ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid	
		Mano de obra.....	13,69
		Resto de obra y materiales.....	15,38
		TOTAL PARTIDA.....	**29,07**
02.02.13	**m²**	**Acera baldosa botón S/Normativa municipal**	
		Acera de baldosa con resaltes cilindricos tipo boton (Según Normativa y Modelo Municipal), en zonas especiales de acera como pasos peatonales, etc..., recibida con mortero de cemento y arena de rio 1/6, incluso junta de dilatacion, enlechado y limpieza, incluso cama de hormigón H-125 Kg/cm2 de 15 cm., totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	9,76
		Resto de obra y materiales.....	7,61
		TOTAL PARTIDA.....	**17,37**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 126 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.02.14	**m2**	**LOSETA HIDRÁULICA TÁCTIL DE ACANALADURA EN COLOR 40x40 cm**	
		Suministro y colocación de loseta hidráulica acanalada de características según normativa vigente, en color, continua o discontinua, de 40x40 cm en aceras para encaminamiento o guía en itinerarios peatonales, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas. Conforme a CTE DB SUA-9. Loseta y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	10,16
		Maquinaria	0,03
		Resto de obra y materiales	16,07
		TOTAL PARTIDA	**26,26**
02.02.15	**m²**	**Barrido y limpieza de obra**	
		Barrido y limpieza de red viaria, comprendiendo calzadas, aparcamientos y aceras, empleando los medios mecánicos y humanos necesarios para realizar correctamente las tareas, incluso picado de mortero en bordillos y aceras y retirada de productos sobrantes y de escombros a vertedero, incluso canon del mismo, ejecutado según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		Maquinaria	0,24
		TOTAL PARTIDA	**0,24**
SUBCAPÍTULO 02.03 SEÑALIZACION			
02.03.01	**u**	**Señal triangular normal 70 cm**	
		Señal triangular de lado 70 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		Mano de obra	14,42
		Maquinaria	1,45
		Resto de obra y materiales	69,32
		TOTAL PARTIDA	**85,19**
02.03.02	**u**	**Señal circular normal 60 cm**	
		Señal circular de diámetro 60 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		Mano de obra	14,42
		Maquinaria	1,45
		Resto de obra y materiales	72,81
		TOTAL PARTIDA	**88,68**
02.03.03	**u**	**Señal cuadrada normal 60 cm**	
		Señal cuadrada de lado 60 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		Mano de obra	14,42
		Maquinaria	1,45
		Resto de obra y materiales	90,22
		TOTAL PARTIDA	**106,09**
02.03.04	**m²**	**Pintura señaliz.signos,simbol**	
		Estarcido en símbolos, flechas, palabras, marcas transversales de detención, cedas al paso, etc., realmente pintado con pintura de dos componentes, según Normas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid., totalmente terminado,según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		Mano de obra	3,78
		Maquinaria	0,17
		Resto de obra y materiales	4,42
		TOTAL PARTIDA	**8,37**
02.03.05	**m²**	**Pintado isletas, cebreado**	
		Estarcido en pavimento diferenciado (cebreado de isletas o pasos peatonales) realmente pintado, con pintura de dos componentes, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcado, incluso p.p. de microesferas s/ normas, totalmente terminado,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		Mano de obra	3,78
		Maquinaria	0,17
		Resto de obra y materiales	4,42
		TOTAL PARTIDA	**8,37**

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 127 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.03.06	**m**	**Marca vial continua 10 cm M-2.2**	
		Marca vial longitudinal contínua de 10 cm de ancho, tipo M-2.2, según normas MOPT, realmente pintada, ejecutada con pintura acrílica de dos componentes con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, de secado instantaneo y de larga duracion, incluso premarcaje,según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		Mano de obra.....	0,04
		Maquinaria.....	0,12
		Resto de obra y materiales.....	0,07
		TOTAL PARTIDA.....	**0,23**
02.03.07	**m**	**Marca vial disc. 10 cm M-1.3**	
		Marca vial longitudinal discontínua de 10 cm de ancho, tipo M-1.3, según normas MOPT, realmente pintada, ejecutada con pintura acrílica de dos componentes con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, de secado instantaneo y de larga duracion, incluso premarcaje, según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		Mano de obra.....	0,04
		Maquinaria.....	0,12
		Resto de obra y materiales.....	0,07
		TOTAL PARTIDA.....	**0,23**
02.03.08	**u**	**Marca vial ceda el paso M-6.5**	
		Estarcido en pavimento diferenciado de marca vial de CEDA EL PASO (M-6.5),realmente pintado, con pintura de dos componentes, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcado, totalmente terminado según Normas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid.	
		Mano de obra.....	4,83
		Maquinaria.....	0,17
		Resto de obra y materiales.....	7,00
		TOTAL PARTIDA.....	**12,00**
02.03.09	**u**	**Cartel Inciativo nombre calle**	
		Suministro e instalacion de cartel indicativo de nombre de calle segun normativa municipal incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		Mano de obra.....	32,01
		Maquinaria.....	1,74
		Resto de obra y materiales.....	178,25
		TOTAL PARTIDA.....	**212,00**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 128 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 ABASTECIMIENTO DE AGUA			
SUBCAPÍTULO 03.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
03.01.01	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio**	
		Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.	
		Mano de obra	0,20
		Maquinaria	4,42
		TOTAL PARTIDA	**4,62**
03.01.02	**m3**	**Arena silícea zanjas**	
		Arena silícea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.	
		Mano de obra	4,54
		Maquinaria	7,84
		Resto de obra y materiales	12,98
		TOTAL PARTIDA	**25,36**
03.01.03	**m3**	**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**	
		Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.	
		Mano de obra	1,85
		Maquinaria	3,56
		TOTAL PARTIDA	**5,41**
03.01.04	**m**	**Banda de señalización**	
		Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.	
		Mano de obra	0,04
		Resto de obra y materiales	0,19
		TOTAL PARTIDA	**0,23**
SUBCAPÍTULO 03.02 CONDUCCIONES			
03.02.01	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø80 Clase 100**	
		Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra	6,06
		Resto de obra y materiales	17,87
		TOTAL PARTIDA	**23,93**
03.02.02	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø100 Clase 100**	
		Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 100 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra	6,67
		Resto de obra y materiales	22,05
		TOTAL PARTIDA	**28,72**
03.02.03	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø150 Clase 64**	
		Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 150 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 64, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra	7,58
		Resto de obra y materiales	30,50
		TOTAL PARTIDA	**38,08**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 129 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.02.04	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø200 Clase 50**	
		Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 200 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 50, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	9,10
		Resto de obra y materiales.....	40,95
		TOTAL PARTIDA.....	**50,05**
03.02.05	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø250 Clase 64**	
		Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 64, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	10,61
		Maquinaria.....	14,40
		Resto de obra y materiales.....	58,94
		TOTAL PARTIDA.....	**83,95**
SUBCAPÍTULO 03.03 ELEMENTOS DE RED			
03.03.01	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø100**	
		Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 100, DN 100, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	3,79
		Resto de obra y materiales.....	53,96
		TOTAL PARTIDA.....	**57,75**
03.03.02	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø150**	
		Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 64, DN 150, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	4,39
		Resto de obra y materiales.....	83,43
		TOTAL PARTIDA.....	**87,82**
03.03.03	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø250**	
		Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 50, DN 250, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	5,46
		Resto de obra y materiales.....	162,79
		TOTAL PARTIDA.....	**168,25**
03.03.04	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø200**	
		Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 64, DN 200, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	4,85
		Resto de obra y materiales.....	113,97
		TOTAL PARTIDA.....	**118,82**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 130 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.05	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø300**	
		Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 50, DN 300, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	6,06
		Resto de obra y materiales.....	222,57
		TOTAL PARTIDA.....	**228,63**
03.03.06	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø400**	
		Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 40, DN 400, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	6,67
		Resto de obra y materiales.....	392,89
		TOTAL PARTIDA.....	**399,56**
03.03.07	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø80**	
		Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	3,05
		Resto de obra y materiales.....	88,24
		TOTAL PARTIDA.....	**91,29**
03.03.08	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø100**	
		Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 100 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	3,66
		Resto de obra y materiales.....	100,63
		TOTAL PARTIDA.....	**104,29**
03.03.09	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø150**	
		Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	4,12
		Resto de obra y materiales.....	162,79
		TOTAL PARTIDA.....	**166,91**
03.03.10	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø200**	
		Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	4,57
		Resto de obra y materiales.....	228,10
		TOTAL PARTIDA.....	**232,67**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 131 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.11	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø250**	
		Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	6,10
		Resto de obra y materiales.....	322,62
		TOTAL PARTIDA.....	**328,72**
03.03.13	**ud**	**Cono red. FD BB PN 16 Ø250**	
		Cono de reducción de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, diámetro mayor DN 250 mm, y diámetro menor según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	21,35
		Resto de obra y materiales.....	141,30
		TOTAL PARTIDA.....	**162,65**
03.03.14	**ud**	**Te FD EEB PN 16 jun. mec. Ø150**	
		Derivación en T de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 64, DN 150 mm, y derivación en brida PN 16 atm de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	13,73
		Resto de obra y materiales.....	151,70
		TOTAL PARTIDA.....	**165,43**
03.03.15	**ud**	**Te FD EEB PN 16 jun. mec. Ø250**	
		Derivación en T de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 50, DN 250 mm, y derivación en brida PN 16 atm de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	21,35
		Resto de obra y materiales.....	300,20
		TOTAL PARTIDA.....	**321,55**
03.03.16	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø100**	
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 100 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	10,68
		Resto de obra y materiales.....	82,64
		TOTAL PARTIDA.....	**93,32**
03.03.17	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø150**	
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	13,73
		Resto de obra y materiales.....	134,00
		TOTAL PARTIDA.....	**147,73**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 132 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.18	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø200**	
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	13,73
		Resto de obra y materiales.....	191,67
		TOTAL PARTIDA.....	**205,40**
03.03.19	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø250**	
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 250 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	21,35
		Resto de obra y materiales.....	337,65
		TOTAL PARTIDA.....	**359,00**
03.03.20	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø300**	
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 300 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	25,93
		Resto de obra y materiales.....	460,14
		TOTAL PARTIDA.....	**486,07**
03.03.21	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø400**	
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 400 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	30,50
		Maquinaria.....	10,28
		Resto de obra y materiales.....	920,89
		TOTAL PARTIDA.....	**961,67**
03.03.24	**ud**	**Codo FD EE Ø200 jun. mec. 1/4-1/32**	
		Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 64, DN 200 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	18,30
		Resto de obra y materiales.....	164,31
		TOTAL PARTIDA.....	**182,61**
03.03.25	**ud**	**Codo FD EE Ø250 jun. mec. 1/4-1/32**	
		Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 50, DN 250 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	21,35
		Resto de obra y materiales.....	263,82
		TOTAL PARTIDA.....	**285,17**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 133 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.26	**ud**	**Codo FD BB PN 16 Ø80 1/4-1/32**	
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	9,15
		Resto de obra y materiales.....	45,23
		TOTAL PARTIDA.....	**54,38**
03.03.27	**ud**	**Codo FD BB PN 16 Ø100 1/4-1/32**	
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 100 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	10,68
		Resto de obra y materiales.....	55,65
		TOTAL PARTIDA.....	**66,33**
03.03.28	**ud**	**Codo FD BB PN 16 Ø150 1/4-1/32**	
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	13,73
		Resto de obra y materiales.....	89,61
		TOTAL PARTIDA.....	**103,34**
03.03.29	**ud**	**Codo FD BB PN 16 Ø200 1/4-1/32**	
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	18,30
		Resto de obra y materiales.....	145,89
		TOTAL PARTIDA.....	**164,19**
03.03.30	**ud**	**Codo FD BB PN 16 Ø250 1/4-1/32**	
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 250 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	21,35
		Resto de obra y materiales.....	264,34
		TOTAL PARTIDA.....	**285,69**
03.03.31	**ud**	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 100**	
		Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 100 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	6,10
		Resto de obra y materiales.....	223,09
		TOTAL PARTIDA.....	**229,19**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 134 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.32	**ud**	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 150**	
		Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 150 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	7,63
		Resto de obra y materiales.....	269,75
		TOTAL PARTIDA.....	**277,38**
03.03.33	**ud**	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 200**	
		Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 200 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	9,15
		Resto de obra y materiales.....	415,61
		TOTAL PARTIDA.....	**424,76**
03.03.34	**ud**	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 250**	
		Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 250 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	10,68
		Resto de obra y materiales.....	576,40
		TOTAL PARTIDA.....	**587,08**
03.03.35	**ud**	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø80 c**	
		Válvula de compuerta, DN 80 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	15,82
		Resto de obra y materiales.....	151,77
		TOTAL PARTIDA.....	**167,59**
03.03.36	**ud**	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø100 c**	
		Válvula de compuerta, DN 100 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	15,82
		Resto de obra y materiales.....	179,51
		TOTAL PARTIDA.....	**195,33**
03.03.37	**ud**	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø150 l**	
		Válvula de compuerta, DN 150 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	17,40
		Resto de obra y materiales.....	379,69
		TOTAL PARTIDA.....	**397,09**
03.03.38	**ud**	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø200 l**	
		Válvula de compuerta, DN 200 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	18,98
		Resto de obra y materiales.....	632,34
		TOTAL PARTIDA.....	**651,32**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 135 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.39	**ud**	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø250 l**	
		Válvula de compuerta, DN 250 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	18,98
		Resto de obra y materiales.....	1.022,93
		TOTAL PARTIDA.....	**1.041,91**
03.03.40	**ud**	**Ventosa trifuncional PN 10/16 Ø80**	
		Suministro e instalación de ventosa trifuncional, DN 80 mm, con un orificio de purga capaz de expulsar al menos el 2% del aire ocluido y capacidad de admisión de aire según el PPTP, PN 10/16, unión mediante bridas y revestimiento de epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Aeración, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	27,74
		Resto de obra y materiales.....	710,27
		TOTAL PARTIDA.....	**738,01**
SUBCAPÍTULO 03.04 OBRAS DE HORMIGÓN Y FÁBRICA			
03.04.01	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	196,02
		Maquinaria.....	11,98
		Resto de obra y materiales.....	220,66
		TOTAL PARTIDA.....	**428,66**
03.04.02	**ud**	**Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 tráfico intens**	
		Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 para tráfico intenso, conforme a norma UNE 124, de 600 mm. de luz libre, con bloqueo automático, tapa articulada, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, con dispositivo acerrojado, enrasada con la superficie, marcado con identificación de Canal de Isabel II y servicio correspondiente (Abastecimiento, Saneamiento, Reutilización), incluso marco y anclaje, colocada en obra, totalmente instalada.	
		Mano de obra.....	33,96
		Resto de obra y materiales.....	276,41
		TOTAL PARTIDA.....	**310,37**
03.04.03	**m3**	**HL-150/F/12 o HL-150/F/20 para capa de limpieza**	
		Suministro y puesta en obra de hormigón de limpieza HL-150/F/12 o HL-150/F/20, elaborado en central y vertido desde camión o bomba, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, colocado a cualquier profundidad. Según EHE vigente.	
		Mano de obra.....	4,50
		Maquinaria.....	6,39
		Resto de obra y materiales.....	65,52
		TOTAL PARTIDA.....	**76,41**
03.04.04	**m3**	**HM-25/F/20/I en elementos horizontales vertido con camión**	
		Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-25/F/20/I, elaborado en central y vertido desde camión en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso compactación, curado y acabado. Según EHE vigente.	
		Mano de obra.....	5,95
		Maquinaria.....	0,23
		Resto de obra y materiales.....	85,29
		TOTAL PARTIDA.....	**91,47**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 136 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.04.05	**m2**	**Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas**	
		Encofrado plano con madera en cimentaciones, soleras, pozos y arquetas, colocado a cualquier profundidad, incluso desencofrado y limpieza.	
		Mano de obra.....	15,10
		Maquinaria.....	1,12
		Resto de obra y materiales.....	6,95
		TOTAL PARTIDA.....	**23,17**
03.04.06	**kg**	**Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**	
		Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.	
		Mano de obra.....	0,31
		Maquinaria.....	0,01
		Resto de obra y materiales.....	0,66
		TOTAL PARTIDA.....	**0,98**
SUBCAPÍTULO 03.05 VARIOS			
03.05.01	**ud**	**Corte de urgencia Ø<=500**	
		Corte de urgencia para reparaciones, injertos o derivaciones, en tubería de Canal de Isabel II, de diámetro menor o igual a 500 mm, incluso restablecimiento del servicio, sin incluir piezas necesarias.	
		Mano de obra.....	50,32
		TOTAL PARTIDA.....	**50,32**
03.05.02	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de electricidad**	
		Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
03.05.03	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de telefonía**	
		Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	268,59
		Maquinaria.....	4,17
		Resto de obra y materiales.....	112,80
		TOTAL PARTIDA.....	**385,56**
03.05.04	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**	
		Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
03.05.05	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de gas ciudad**	
		Localización del servicio afectado de gas ciudad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	268,59
		Maquinaria.....	4,17
		Resto de obra y materiales.....	112,80
		TOTAL PARTIDA.....	**385,56**
03.05.06	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**	
		Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 137 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.05.07	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de imbornal**	
		Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	76,74
		Maquinaria.....	1,67
		Resto de obra y materiales.....	65,44
		TOTAL PARTIDA.....	**143,85**
03.05.08	**ud**	**Hidrante bajo nivel de tierra DN 100 mm dos salidas DN 70 mm**	
		Hidrante bajo nivel de tierra, de 4" DN 100 mm de diámetro, con dos salidas de 2 1/2" DN 70 mm, racores, tapones y arqueta.	
		Mano de obra.....	22,90
		Resto de obra y materiales.....	578,30
		TOTAL PARTIDA.....	**601,20**
03.05.09	**ud**	**Conexión acometida existente**	
		ud. Conexíon de acometida de abastecimiento existente a red de nueva ejecución, incluido apertura y cierre de zanja su fiera necesario. Correctamente ejecutada y en funcionamiento. s/ normativa de CYII.	
		Mano de obra.....	58,36
		Resto de obra y materiales.....	260,69
		TOTAL PARTIDA.....	**319,05**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 138 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO			
SUBCAPÍTULO 04.01 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES			
APARTADO 04.01.01 LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS			
04.01.01.01	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de electricidad**	
		Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra	191,85
		Maquinaria	2,78
		Resto de obra y materiales	94,24
		TOTAL PARTIDA	**288,87**
04.01.01.02	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de telefonía**	
		Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra	268,59
		Maquinaria	4,17
		Resto de obra y materiales	112,80
		TOTAL PARTIDA	**385,56**
04.01.01.03	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**	
		Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra	191,85
		Maquinaria	2,78
		Resto de obra y materiales	94,24
		TOTAL PARTIDA	**288,87**
04.01.01.04	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**	
		Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra	191,85
		Maquinaria	2,78
		Resto de obra y materiales	94,24
		TOTAL PARTIDA	**288,87**
04.01.01.05	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de imbornal**	
		Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra	76,74
		Maquinaria	1,67
		Resto de obra y materiales	65,44
		TOTAL PARTIDA	**143,85**
APARTADO 04.01.02 DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS			
04.01.02.01	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio**	
		Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.	
		Mano de obra	0,20
		Maquinaria	4,42
		TOTAL PARTIDA	**4,62**
04.01.02.02	**m3**	**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**	
		Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.	
		Mano de obra	1,85
		Maquinaria	3,56
		TOTAL PARTIDA	**5,41**
04.01.02.03	**m3**	**Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**	
		Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.	
		Mano de obra	3,05
		Maquinaria	3,14
		Resto de obra y materiales	10,16
		TOTAL PARTIDA	**16,35**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 139 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.01.02.04	**m**	**Banda de señalización**	
		Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.	
		Mano de obra.....	0,04
		Resto de obra y materiales.....	0,19
		TOTAL PARTIDA.....	**0,23**
04.01.02.05	**m2**	**Geotextil sobre relleno de gravilla**	
		Malla de separación de geotextil sobre relleno de gravilla, incluso suministro y colocación.	
		Mano de obra.....	0,84
		Resto de obra y materiales.....	2,04
		TOTAL PARTIDA.....	**2,88**
04.01.02.06	**m**	**DEMOLICIÓN SANEAMIENTO ENTERRADO TUBOS HORMIGÓN D>40 cm C/MARTIL**	
		Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos u ovoides de hormigón mayores de 40 cm de diámetro, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada.	
		Mano de obra.....	11,60
		Maquinaria.....	2,53
		TOTAL PARTIDA.....	**14,13**
04.01.02.07	**m**	**DEMOLICIÓN POZOS SANEAMIENTO LADRILLO MACIZO C/MARTILLO**	
		Demolición de pozos de saneamiento enterrados, de ladrillo macizo, con martillo eléctrico, incluso desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.	
		Mano de obra.....	54,15
		Maquinaria.....	12,63
		TOTAL PARTIDA.....	**66,78**
04.01.02.08	**m3**	**HM 20/B/20/I para asiento tuberías**	
		Hormigón en masa HM 20//B/20 fabricado con cemento CEM II/A-P 32,5, para asiento de tubería, colocado a cualquier profundidad con espesor mínimo de 15 cm, logrando un ángulo de la cama de apoyo entre 90º a 180º, incluso compactación, curado y acabado.	
		Mano de obra.....	1,12
		Resto de obra y materiales.....	76,89
		TOTAL PARTIDA.....	**78,01**
APARTADO 04.01.03 CONDUCCIONES			
04.01.03.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. .	
		Mano de obra.....	1,34
		Resto de obra y materiales.....	57,83
		TOTAL PARTIDA.....	**59,17**
04.01.03.02	**u**	**Conexión Colector existente**	
		Conexión a pozo o red existente de saneamiento, con tubo de PVC de diámetro s/conex., incluyendo rotura y reposición del pavimento o terreno hasta el pozo, zanjeo, tubos y materiales necesarios para la conexión, totalmente terminada.	
		Resto de obra y materiales.....	769,72
		TOTAL PARTIDA.....	**769,72**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 140 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 04.01.04 POZOS			
04.01.04.01	**ud**	**Módulo base pref. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm R/S**	
		Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil 1.500 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	25,78
		Maquinaria.....	29,84
		Resto de obra y materiales.....	367,10
		TOTAL PARTIDA.....	**422,72**
04.01.04.02	**ud**	**Losa de reducción pref. H.A. Ø(1200/1000) mm. altura 250 mm. R/S**	
		Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	16,68
		Maquinaria.....	21,31
		Resto de obra y materiales.....	252,65
		TOTAL PARTIDA.....	**290,64**
04.01.04.03	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S**	
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 300 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	4,55
		Maquinaria.....	6,39
		Resto de obra y materiales.....	60,69
		TOTAL PARTIDA.....	**71,63**
04.01.04.04	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S**	
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 750 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	5,31
		Maquinaria.....	8,53
		Resto de obra y materiales.....	77,85
		TOTAL PARTIDA.....	**91,69**
04.01.04.05	**ud**	**Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S**	
		Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y de altura útil 1.000 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	6,06
		Maquinaria.....	10,66
		Resto de obra y materiales.....	129,25
		TOTAL PARTIDA.....	**145,97**
04.01.04.06	**ud**	**Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm. R/S**	
		Módulo de ajuste prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 600 mm y altura útil 50 mm, incluso colocación, cerco de fundición embebido, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	1,52
		Resto de obra y materiales.....	15,71
		TOTAL PARTIDA.....	**17,23**
04.01.04.07	**ud**	**Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg.**	
		Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.	
		Mano de obra.....	7,59
		Resto de obra y materiales.....	244,00
		TOTAL PARTIDA.....	**251,59**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 141 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.01.04.08	**ud**	**Elemento partidor altura en pozos Ø 100-80 cm**	
		Suministro y colocación de elemento partidor de altura en pozos de registro de 100-80 cm. de diámetro, de acero inoxidable tipo AISI 304;316, conforme a norma UNE 10025 y/o según normativa vigente, incluso aro en perfil L 40x40x4 mm., rejilla tipo tramex en dos hojas semicirculares abatibles, bisagras y elementos de anclaje de expansión tipo HILTI o similar, incluso recibido, totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	54,56
		Resto de obra y materiales.....	482,00
		TOTAL PARTIDA.....	**536,56**
04.01.04.09	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	196,02
		Maquinaria.....	11,98
		Resto de obra y materiales.....	220,66
		TOTAL PARTIDA.....	**428,66**
04.01.04.10	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	
		En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	134,46
		Maquinaria.....	16,77
		Resto de obra y materiales.....	166,75
		TOTAL PARTIDA.....	**317,98**
APARTADO 04.01.05 ACOMETIDAS			
04.01.05.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	1,12
		Resto de obra y materiales.....	36,04
		TOTAL PARTIDA.....	**37,16**
04.01.05.02	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	196,02
		Maquinaria.....	11,98
		Resto de obra y materiales.....	220,66
		TOTAL PARTIDA.....	**428,66**
04.01.05.03	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	
		En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	134,46
		Maquinaria.....	16,77
		Resto de obra y materiales.....	166,75
		TOTAL PARTIDA.....	**317,98**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 142 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 04.02 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES			
APARTADO 04.02.01 LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS			
04.02.01.01	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de electricidad**	
		Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
04.02.01.02	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de telefonía**	
		Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	268,59
		Maquinaria.....	4,17
		Resto de obra y materiales.....	112,80
		TOTAL PARTIDA.....	**385,56**
04.02.01.03	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**	
		Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
04.02.01.04	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**	
		Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
04.02.01.05	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de imbornal**	
		Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	76,74
		Maquinaria.....	1,67
		Resto de obra y materiales.....	65,44
		TOTAL PARTIDA.....	**143,85**
APARTADO 04.02.02 DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS			
04.02.02.01	**m²**	**Demol.completa pavim.existent**	
		Demolición completa de pavimentos, aceras, losas de hormigón existentes, muretes, bordillos y calzadas existentes, incluso subase, con retro-pala con martillo rompedor y retirada de escombros y transporte a vertedero (incluido el canon) ,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid	
		TOTAL PARTIDA.....	**5,96**
04.02.02.02	**m²**	**Reposición completa pav.exist**	
		Reposición completa de pavimentos, aceras, losas de hormigón existentes y calzadas existentes, incluso subbase, p.p. de bordillo y solado igual al existente, jardinería similar a la existente en bandas verdes y zonas terrizas, base de hormigón y asfaltado en calzadas y aparcamientos, totalmente terminado según pavimentación existente,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		TOTAL PARTIDA.....	**23,17**
04.02.02.03	**m3**	**HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I en zanjas con camión**	
		Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, elaborado en central y vertido desde camión en zanjas, colocado a cualquier altura, incluso vibrado, curado y acabado. Según EHE vigente.	
		TOTAL PARTIDA.....	**63,78**
04.02.02.04	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio**	
		Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.	
		Mano de obra.....	0,20
		Maquinaria.....	4,42
		TOTAL PARTIDA.....	**4,62**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 143 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.02.05	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terr. tran. duro y roca**	
		Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno de transición entre duro y roca (resistencia a comprensión simple inferior a 2 MPa), medido sobre perfil.	
		Mano de obra	2,03
		Maquinaria	10,88
		TOTAL PARTIDA	**12,91**
04.02.02.06	**m3**	**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**	
		Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.	
		Mano de obra	1,85
		Maquinaria	3,56
		TOTAL PARTIDA	**5,41**
04.02.02.07	**m3**	**Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**	
		Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.	
		Mano de obra	3,05
		Maquinaria	3,14
		Resto de obra y materiales	10,16
		TOTAL PARTIDA	**16,35**
04.02.02.08	**m**	**Banda de señalización**	
		Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.	
		Mano de obra	0,04
		Resto de obra y materiales	0,19
		TOTAL PARTIDA	**0,23**
04.02.02.09	**m2**	**Geotextil sobre relleno de gravilla**	
		Malla de separación de geotextil sobre relleno de gravilla, incluso suministro y colocación.	
		Mano de obra	0,84
		Resto de obra y materiales	2,04
		TOTAL PARTIDA	**2,88**
APARTADO 04.02.03 CONDUCCIONES			
04.02.03.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra	1,12
		Resto de obra y materiales	36,04
		TOTAL PARTIDA	**37,16**
04.02.03.02	**m**	**Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. .	
		Mano de obra	1,34
		Resto de obra y materiales	57,83
		TOTAL PARTIDA	**59,17**
04.02.03.03	**m**	**Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 500 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra	1,56
		Resto de obra y materiales	103,64
		TOTAL PARTIDA	**105,20**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 144 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.03.04	**m**	**Tubería PVC-U DN 800, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 800 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	2,80
		Maquinaria.....	2,57
		Resto de obra y materiales.....	187,56
		TOTAL PARTIDA.....	**192,93**
APARTADO 04.02.04 POZOS			
04.02.04.01	**ud**	**Módulo base pref. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm R/S**	
		Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil 1.500 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	25,78
		Maquinaria.....	29,84
		Resto de obra y materiales.....	367,10
		TOTAL PARTIDA.....	**422,72**
04.02.04.02	**ud**	**Módulo base pref. H.A. Ø1800 mm altura 2400 mm R/S**	
		Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.800 mm y de altura útil 2.400 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	36,39
		Maquinaria.....	42,63
		Resto de obra y materiales.....	1.232,31
		TOTAL PARTIDA.....	**1.311,33**
04.02.04.03	**ud**	**Losa de reducción pref. H.A. Ø(1200/1000) mm. altura 250 mm. R/S**	
		Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	16,68
		Maquinaria.....	21,31
		Resto de obra y materiales.....	252,65
		TOTAL PARTIDA.....	**290,64**
04.02.04.04	**ud**	**Losa de reducción pref. H.A. Ø(1800/1000) mm. altura 250 mm. R/S**	
		Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.800/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	19,71
		Maquinaria.....	25,58
		Resto de obra y materiales.....	362,11
		TOTAL PARTIDA.....	**407,40**
04.02.04.05	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S**	
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 300 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	4,55
		Maquinaria.....	6,39
		Resto de obra y materiales.....	60,69
		TOTAL PARTIDA.....	**71,63**
04.02.04.06	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S**	
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 750 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	5,31
		Maquinaria.....	8,53
		Resto de obra y materiales.....	77,85
		TOTAL PARTIDA.....	**91,69**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 145 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.04.07	**ud**	**Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S**	
		Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y de altura útil 1.000 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	6,06
		Maquinaria.....	10,66
		Resto de obra y materiales.....	129,25
		TOTAL PARTIDA.....	**145,97**
04.02.04.08	**ud**	**Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm. R/S**	
		Módulo de ajuste prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 600 mm y altura útil 50 mm, incluso colocación, cerco de fundición embebido, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	1,52
		Resto de obra y materiales.....	15,71
		TOTAL PARTIDA.....	**17,23**
04.02.04.09	**ud**	**Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg.**	
		Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.	
		Mano de obra.....	7,59
		Resto de obra y materiales.....	244,00
		TOTAL PARTIDA.....	**251,59**
04.02.04.10	**ud**	**Elemento partidor altura en pozos Ø 100-80 cm**	
		Suministro y colocación de elemento partidor de altura en pozos de registro de 100-80 cm. de diámetro, de acero inoxidable tipo AISI 304;316, conforme a norma UNE 10025 y/o según normativa vigente, incluso aro en perfil L 40x40x4 mm., rejilla tipo tramex en dos hojas semicirculares abatibles, bisagras y elementos de anclaje de expansión tipo HILTI o similar, incluso recibido, totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	54,56
		Resto de obra y materiales.....	482,00
		TOTAL PARTIDA.....	**536,56**
04.02.04.11	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	196,02
		Maquinaria.....	11,98
		Resto de obra y materiales.....	220,66
		TOTAL PARTIDA.....	**428,66**
04.02.04.12	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	
		En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	134,46
		Maquinaria.....	16,77
		Resto de obra y materiales.....	166,75
		TOTAL PARTIDA.....	**317,98**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 146 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.04.13	**u**	**Pozo con sumidero tragante**	
		Pozo de registro de 1.10 m. de anchura, construído con fábrica de ladrillo macizo aparejado de 1 pie, debidamente enfoscado y bruñido, con solera de hormigón HM-12,5 N/mm2 de 25 cm de espesor, con canaleta de fondo, incluso sobre-excavación necesaria para formación de pozo, tapa de 70 cm y cerco de fundición con buzon con peso adecuado, con resistencia mayor de 40 KN y pates de bajada cada 30cm. plastificados y empotrados, con cerco-buzón y rejilla de F.D, en sumidero tipo tragante, incluso p.p. zanjeo (excavación y cubrición), de tubo de PP y DN-400 mm tipo SN-8 hormigonado, hasta conexión a colector, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		TOTAL PARTIDA.....	**633,82**
04.02.04.14	**ud**	**Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**	
		Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.	
		Mano de obra.....	53,08
		Resto de obra y materiales.....	49,70
		TOTAL PARTIDA.....	**102,78**
APARTADO 04.02.05 ACOMETIDAS			
04.02.05.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. .	
		Mano de obra.....	1,34
		Resto de obra y materiales.....	57,83
		TOTAL PARTIDA.....	**59,17**
04.02.05.02	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	196,02
		Maquinaria.....	11,98
		Resto de obra y materiales.....	220,66
		TOTAL PARTIDA.....	**428,66**
04.02.05.03	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	
		En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	134,46
		Maquinaria.....	16,77
		Resto de obra y materiales.....	166,75
		TOTAL PARTIDA.....	**317,98**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 147 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA

SUBCAPÍTULO 05.01 RED ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

05.01.01 u **Juego de 3 empales subterraneos**

Ud. Juego de 3 Empalmes unipolares subterráneos para conductor de Al 12/20 KV de 240 mm² unipolar, aislamiento en seco, totalmente instalado.

Mano de obra	248,50
Resto de obra y materiales	411,50
TOTAL PARTIDA	**660,00**

05.01.02 u **Juego de 3 Terminaciones interior para celda M.T. SF6**

Ud. Juego de 3 Terminación interior para celda de M.T. SF6 y conductor de Al 12/20 KV de 240 mm² unipolar, aislamiento en seco, i/conexionado a celda, totalmente instalado.

Mano de obra	248,50
Resto de obra y materiales	111,50
TOTAL PARTIDA	**360,00**

05.01.03 m **Línea de Media tensión**

Ml. Línea trifásica realizada mediante conductor de aluminio tipo HEPRZ1 12/20 KV de 240 mm² de sección, bajo tubo de protección, con p.p. de empalmes, instalada según normas de la Cía. Suministradora. Totalmente terminada.

Resto de obra y materiales	18,00
TOTAL PARTIDA	**18,00**

05.01.04 u **Mano de obra**

Ud. Mano de obra, pequeño material de instalación y seguridad y salud en la obra.

Mano de obra	3.000,00
TOTAL PARTIDA	**3.000,00**

05.01.05 u **Edificio prefabricado PFSV-62 (o similar) (CT3)**

Ud. Suministro e instalación de Centro de Transformación CT1 de 2x400 KVA´s con TELEGESTIÓN y AUTOMATIZACION COMPLETA (A DEFINIR POR I-DE) en edificio prefabricado de hormigón subterráneo ventilación Vertical de Lekunvide o similar hasta 2*630 KVA incluyendo conjunto de celdas 4L+2P Ormazabal o similar, con aislamiento en SF6, 400A celdas de línea motorizadas con telemando y celdas de protección con fusibles, 2 juego de puentes de MT 3x50mm2 Al, HEPRZ-1 con terminales, 2 transformadores de 400 KVA´s, 20kv 400-230v, 2 juego de puentes de baja tensión 3(4*240)+1(2*240) mm2 Al XZ1 0,6/1Kv., 2 cuadros de baja tensión (5 salidas) con telegestión CBT-EAS-ST-SL-1600-5 y fusibles 250A. Incluso excavación, cimentación y tapado, completamente construido según normas. Incluyendo elementos de seguridad y protección y dotado de alumbrado, cuadro de mando, p.a.t de neutros y p.a.t de herrajes así como acera perimetral de hormigón 15cm y 1,2 metros de ancha con armado 300x300/4mm., totalmente terminado y funcionando. Según normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U.

Mano de obra	371,90
Maquinaria	854,19
Resto de obra y materiales	58.874,00
TOTAL PARTIDA	**60.100,00**

05.01.06 u **Edificio prefabricado PFSV-62 (o similar) (CT1, CT2)**

Ud. Suministro e instalación de Centro de Transformación CT2,CT3,CT4,CT5 de 2x400 KVA´s con TELEGESTIÓN y AUTOMATIZACION COMPLETA (A DEFINIR POR I-DE) en edificio prefabricado de hormigón subterráneo ventilación Vertical de Lekunvide o similar hasta 2*630 KVA incluyendo conjunto de celdas 2L+2P Ormazabal o similar, con aislamiento en SF6, 400A celdas de línea motorizadas con telemando y celdas de protección con fusibles, 2 juego de puentes de MT 3x50mm2 Al, HEPRZ-1 con terminales, 2 transformadores de 400 KVA´s, 20kv 400-230v, 2 juego de puentes de baja tensión 3(4*240)+1(2*240) mm2 Al XZ1 0,6/1Kv., 2 cuadros de baja tensión (5 salidas) con telegestión CBT-EAS-ST-SL-1600-5 y fusibles 250A. Incluso excavación, cimentación y tapado, completamente construido según normas. Incluyendo elementos de seguridad y protección y dotado de alumbrado, cuadro de mando, p.a.t de neutros y p.a.t de herrajes así como acera perimetral de hormigón 15cm y 1,2 metros de ancha con armado 300x300/4mm., totalmente terminado y funcionando. Según normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U.

Mano de obra	371,90
Maquinaria	854,19
Resto de obra y materiales	55.074,00
TOTAL PARTIDA	**56.300,00**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 148 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 05.02 RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN			
05.02.01	**m**	**Línea eléctrica 3x240+1x150mm2**	
		Ml. de línea formada por cables unipolares de aluminio de 3(1*240)+150mm2 XZ1 (s) 0'6/1 KV, instalados bajo tubo de protección de cables y p.p. de fusibles y terminales, totalmente instalado según normas de la Cía. Suministradora.	
		Mano de obra.....	0,36
		Resto de obra y materiales.....	14,64
		TOTAL PARTIDA.....	**15,00**
05.02.02	**u**	**Armario de baja tensión CPM (monofásico)**	
		Ud. Armario de baja tensión CPM dos cuerpos, con caja de seccionamiento CS 250/400A BUC y armario para medida 1-2 abonados monofásicos instalado sobre peana de hormigón, s/ normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U, totalmente montado y conexionado, con p.p. de fusibles y p.a.t. del neutro.	
		Mano de obra.....	28,76
		Resto de obra y materiales.....	396,24
		TOTAL PARTIDA.....	**425,00**
05.02.03	**u**	**Armario de baja tensión CPM (trifásico)**	
		Ud. Armario de baja tensión CPM dos cuerpos, con caja de seccionamiento CS 250/400A BUC y armario para medida 1 abonado trifásico hasta 63A, instalado sobre peana de hormigón, s/ normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U, totalmente montado y conexionado, con p.p. de fusibles y p.a.t. del neutro.	
		Mano de obra.....	5,10
		Resto de obra y materiales.....	459,90
		TOTAL PARTIDA.....	**465,00**
05.02.04	**u**	**Caja General de Protección (CGP) E-10**	
		Ud. Caja general de protección E-10/ 250-400A BUC instalada en armario mechinal con puerta metálica s/ normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U, totalmente montado y conexionado, con p.p. de puerta metálica PM-1, fusibles y p.a.t. del neutro.	
		Mano de obra.....	5,10
		Resto de obra y materiales.....	239,90
		TOTAL PARTIDA.....	**245,00**
05.02.05	**u**	**Mano de obra**	
		Ud. Mano de obra, pequeño material de instalación y seguridad y salud en la obra.	
		Mano de obra.....	1.580,00
		TOTAL PARTIDA.....	**1.580,00**
SUBCAPÍTULO 05.03 CANALIZACIONES MT/BT			
05.03.01	**m**	**Canalización Acera 2 tubos 160mm**	
		Ml. Canalización en Acera para líneas de BT/MT con 2 tubos rojos de 160mm., incluyendo apertura de zanja de 80x40cm., limpieza de canalización, lecho de arena 4cm., instalación de tubos, tapado de tubos con arena, relleno de zanja con tierras limpias, compactación, cinta de señalización y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	5,99
		Maquinaria.....	5,95
		Resto de obra y materiales.....	16,06
		TOTAL PARTIDA.....	**28,00**
05.03.02	**m**	**Canalización Acera 4 tubos 160mm**	
		Ml. Canalización en Acera para líneas de BT/MT con 4 tubos rojos de 160mm., incluyendo apertura de zanja de 96x40cm., limpieza de canalización, lecho de arena 4cm., instalación de tubos, tapado de tubos con arena, relleno de zanja con tierras limpias, compactación, cinta de señalización y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	3,80
		Maquinaria.....	2,08
		Resto de obra y materiales.....	32,12
		TOTAL PARTIDA.....	**38,00**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 149 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.03.03	**m**	**Canalización Acera 6 tubos 160mm**	
		Ml. Canalización en Acera para líneas de BT/MT con 6 tubos rojos de 160mm., incluyendo apertura de zanja de 96x60cm., limpieza de canalización, lecho de arena 4cm., instalación de tubos, tapado de tubos con arena, relleno de zanja con tierras limpias, compactación, cinta de señalización y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	3,97
		Maquinaria.....	3,84
		Resto de obra y materiales.....	48,18
		TOTAL PARTIDA.....	**56,00**
05.03.04	**m**	**Canalización Acera 9 tubos 160mm**	
		Ml. Canalización en Acera para líneas de BT/MT con 9 tubos rojos de 160mm., incluyendo apertura de zanja de 115x60cm., limpieza de canalización, lecho de arena 4cm., instalación de tubos, tapado de tubos con arena, relleno de zanja con tierras limpias, compactación, cinta de señalización y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	2,34
		Maquinaria.....	1,41
		Resto de obra y materiales.....	68,26
		TOTAL PARTIDA.....	**72,00**
05.03.07	**m**	**Canalización Cruce Calzada 4 tubos 160mm**	
		Ml. Canalización en Cruce de Calzada para líneas de MT con 4 tubos rojos de 160mm. , incluyendo apertura de zanja de 116x40cm., limpieza de canalización, dado de 44 hormigón HM15/20, instalación de tubos, cinta de señalización, relleno con tierras limpias, compactación y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	9,85
		Maquinaria.....	7,04
		Resto de obra y materiales.....	32,12
		TOTAL PARTIDA.....	**49,00**
05.03.08	**m**	**Canalización Cruce Calzada 6 tubos 160mm**	
		Ml. Canalización en Cruce de Calzada para líneas de MT con 6 tubos rojos de 160mm. , incluyendo apertura de zanja de 116x50cm., limpieza de canalización, dado de 44 hormigón HM15/20, instalación de tubos, cinta de señalización, relleno con tierras limpias, compactación y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	7,79
		Maquinaria.....	7,04
		Resto de obra y materiales.....	48,18
		TOTAL PARTIDA.....	**63,00**
05.03.09	**m**	**Canalización Cruce Calzada 9 tubos 160mm**	
		Ml. Canalización en Cruce de Calzada para líneas de MT con 9 tubos rojos de 160mm. incluyendo apertura de zanja de 135x60cm., limpieza de canalización, dado de 60cm. de hormigón HM15/20, instalación de tubos, cinta de señalización, relleno con tierras limpias, compactación y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	5,10
		Maquinaria.....	5,63
		Resto de obra y materiales.....	72,27
		TOTAL PARTIDA.....	**83,00**
05.03.10	**m**	**Canalización Cruce Calzada 12 tubos 160mm**	
		Ml. Canalización en Cruce de Calzada para líneas de MT con 12 tubos rojos de 160mm. incluyendo apertura de zanja de 151x60cm., limpieza de canalización, dado de 60cm. de hormigón HM15/20, instalación de tubos, cinta de señalización, relleno con tierras limpias, compactación y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	0,38
		Maquinaria.....	0,14
		Resto de obra y materiales.....	95,48
		TOTAL PARTIDA.....	**96,00**
05.03.11	**m**	**Canalización Telecomunicaciones**	
		Ml. Canalización para telecomunicaciones, a instalar en canalizaciones de MT, compuesta por tritubo 3x40mm. verde con hilo guía todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	3,60
		Resto de obra y materiales.....	9,00
		TOTAL PARTIDA.....	**12,60**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 150 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.03.12	**u**	**Arqueta de Telecomunicaciones**	
		Ud. Arqueta de comunicaciones de las dimensiones detalladas en planos y normas de I-DE con marco y tapa de fundición, totalmente instaladas y terminadas	
		Mano de obra.....	67,23
		Resto de obra y materiales.....	109,77
		TOTAL PARTIDA.....	**177,00**
05.03.13	**u**	**Arqueta de Paso**	
		Ud. Arqueta de paso y derivación RSBT de las dimensiones detalladas en planos y normas de I-DE con marco y tapa de fundición, totalmente instaladas y terminadas.	
		Mano de obra.....	83,23
		Resto de obra y materiales.....	109,77
		TOTAL PARTIDA.....	**193,00**
05.03.14	**m²**	**Rotura y reposición de aceras**	
		M2. Rotura y Reposición de aceras con baldosa terrazo y firme de hormigón 10-15cm. de HM20/20, totalmente terminado según normas I-DE y organismo titular de la vía.	
		Mano de obra.....	1,03
		Maquinaria.....	3,09
		Resto de obra y materiales.....	53,48
		TOTAL PARTIDA.....	**57,60**
05.03.15	**m²**	**Rotura y reposición de calzadas**	
		M2. Corte, rotura y reposición de firme en calzadas con 20cm. de hormigón HM20/20 y capa de rodadura MBC. 7 a 10 cm. de grosor totalmente terminado según normas I-DE y organismo titular de la vía.	
		Mano de obra.....	1,03
		Maquinaria.....	3,09
		Resto de obra y materiales.....	67,88
		TOTAL PARTIDA.....	**72,00**
05.03.16	**u**	**Mano de obra**	
		Ud. Mano de obra, pequeño material de instalación gestión de residuos y tasas.	
		Mano de obra.....	135,00
		TOTAL PARTIDA.....	**135,00**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 151 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

06.01 **m** **Cable Subplast cobre 4X6 mm2**

MI de suministro y tendido de Cable subplast sumergible de cobre con recubrimiento antihumedad de PVC de 4x6 mm2 de seccion, para 0,6/1 Kv de tensión nominal tendido en canalización subterránea de alumbrado, incluso conexiones,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.

Mano de obra	0,03
Resto de obra y materiales	3,51
TOTAL PARTIDA	**3,54**

06.02 **m** **Canalización PE DN-110 mm homolog**

Colocación de canalización para red de alumbrado de 400 x 700 mm2 con 2 tubos de PVC DN-110 mm. con alambre guía, reforzado con hormigón H-150 y resto de zanja relleno con tierra compactada, sin incluir cables, incluso excavación y relleno de zanja con productos de aportación seleccionados, al 95 % del P.M., homologado, incluso mandrilado de tubos, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.

Mano de obra	1,10
Maquinaria	4,22
Resto de obra y materiales	4,60
TOTAL PARTIDA	**9,92**

06.03 **m** **Conductor CU-16mm2 tierra**

MI de suministro y tendido de Conductor de cobre con recubrimiento de PVC de 16 mm2 de seccion, para 0,6/1 Kv de tensión nominal tendido en canalización subterránea de red de tierra de alumbrado, incluso conexiones a picas,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.

Resto de obra y materiales	1,75
TOTAL PARTIDA	**1,75**

06.04 **m** **Cruce de calzada alumb. público**

Cruce de calzada en líneas de alumbrado público, incluso excavación, compactación y cubrición de zanjas con material apropiado, a base de tubos de P.E DN-90 mm, de exterior corrugado e interior liso, doble pared y autorresistente al aplastamiento, tipo asaflex (1 tubo por línea, más 1 de reserva), homologados, hormigonados con H-175, según normas de la Cía. eléctrica, totalmente terminado,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.

Mano de obra	1,10
Maquinaria	4,22
Resto de obra y materiales	8,18
TOTAL PARTIDA	**13,50**

06.05 **u** **Punto de luz BDP265 Led 4m**

Punto de luz BDP265 Led de PHILIPS, o similar, compuesto por:

Luminaria TownTune BDP265 (41.5W) de PHILIPS compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extra claro. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente.

Columna troncocónica de 4 m de altura, construida en acero S235JR galvanizada en caliente y dimensionada y calculada según EN-40 con 4mm de espesor y puerta de registro a500 mm sobre suelo. Tratamiento superficial mecánico, químico, epoxídico y adherente con un recubrimiento final en polvo de poliéster de 80µ mínimo verificado por SEM. Verificación del polimerizado según ASTM D4752 y adherencia clase 0 según ISO 2409. Mantenimiento de color según valores ?E Qualisteelcoat con estabilidad de brillo según ISO 2813. Aptitud de niebla salina según UNE-EN-13438. Pintado en Ral a elegir por la dirección facultativa.

Mano de obra	40,81
Maquinaria	14,86
Resto de obra y materiales	639,33
TOTAL PARTIDA	**695,00**

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 152 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.06	**u**	**Punto de luz BGP282 Led 10m**	
		Punto de luz BDP282 Led de PHILIPS, o similar, compuesto por: Luminaria UniStreet gen2 Mini BDP282 de PHILIPS compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extra claro. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente. Columna troncocónica de 10 m de altura, construida en acero S235JR galvanizada en caliente y dimensionada y calculada según EN-40 con 4mm de espesor y puerta de registro a500 mm sobre suelo. Tratamiento superficial mecánico, químico, epoxídico y adherente con un recubrimiento final en polvo de poliéster de 80µ mínimo verificado por SEM. Verificación del polimerizado según ASTM D4752 y adherencia clase 0 según ISO 2409. Mantenimiento de color según valores ?E Qualisteelcoat con estabilidad de brillo según ISO 2813. Aptitud de niebla salina según UNE-EN-13438. Pintado en Ral a elegir por la dirección facultativa.	
		Mano de obra.....	40,81
		Maquinaria.....	14,86
		Resto de obra y materiales.....	857,33
		TOTAL PARTIDA.....	**913,00**
06.07	**u**	**Arqueta 40x40x60 cm**	
		Arqueta de paso y derivación de líneas, construída en fábrica de ladrillo de medio pie, enfoscada, de 40x40x60 cm. con tapa soporte para solado de acera, totalmente terminada,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		Mano de obra.....	41,83
		Resto de obra y materiales.....	95,73
		TOTAL PARTIDA.....	**137,56**
06.08	**u**	**Caja de bornes.**	
		Caja de bornes para conexionado a la red, con bornes y fusibles de protección calibrados, tipo Claver o similar, totalmente instalada,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		Resto de obra y materiales.....	17,57
		TOTAL PARTIDA.....	**17,57**
06.09	**u**	**Pica toma de tierra.**	
		Pica de toma de tierra de acero cobrizado, de diámetro 19 mm. y 2.00 m de longitud, equipada con tornillos terminales y conductor de cobre para uniones de 35mm2, totalmente instalada y colocad,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		Mano de obra.....	8,03
		Resto de obra y materiales.....	19,08
		TOTAL PARTIDA.....	**27,11**
06.10	**u**	**Cuadro mando y control s/norm**	
		Cuadro de control de alumbrado, según memoria, en armario de chapa de acero, galvanizada con tejadillo, tipo M2D o similar, para 6 circuitos equipados y uno de reserva, incluyendo equipo completo de medición con contador de consumo de doble tarifa y célula fotoeléctrica, incluso elementos de protección y control automático y obra civil complementaria, bancada o pedestal de hormigón de dimensiones s/normas municipales y hornacina de fábrica de ladrillo, totalmente instalado en lugar accesible y protegido junto al C.T., incluso conexiones y acometida eléctrica completa a armario de alimentación a circuito de B.T. del CT y cableado de 25 mm2 necesario, totalmente terminado según normas de la Cía eléctrica y municipales, y en funcionamiento.	
		Mano de obra.....	216,06
		Resto de obra y materiales.....	4.796,25
		TOTAL PARTIDA.....	**5.012,31**
06.11	**u**	**Telegestión de luminarias**	
		Suministro, controlador de luminaria Citytouch, para telegestión de luminarias punto por punto, a colocar en el interior de la luminaria, con antena integrada, que sirve para gestionar individualmente cada luminaria en la instalación, la corriente, la tensión y el factor de potencia, son continuamente monitorizados y almacenados. Incluye reloj astronómico integrado. Totalmente instalado.	
		Resto de obra y materiales.....	166,82
		TOTAL PARTIDA.....	**166,82**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 153 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.12	**u**	**Controlador de segmento**	
		Suministro de controlador de segmento para telegestión de luminarias punto por punto, a colocar en el interior del centro de mando o lugar con adecuada cobertura, con capacidad de hasta 150 puntos de luz, con transmisión de datos a través de conexión por punto de acceso a internet mediante tarjeta M2M 3G. De dimensiones 240x160x90mm, peso 1250g, rango de entrada de potencia 90-254VAC, estanqueidad IP66. Incluso conexiones necesarias. Totalmente instalado y en funcionamiento.	
		Resto de obra y materiales.....	2.196,93
		TOTAL PARTIDA.....	**2.196,93**
06.13	**u**	**Equipo alumbrad.centraliz.**	
		Suministro y colocación de equipo reductor de consumo eléctrico para alumbrado público, de tipo centralizado, instalado en cuadro de mando, con estabilizador en rampa, hasta 20 Kv, formado por línea de alimentación e interconexión, automáticos magnetotérmicos de entrada y salida, fusibles calibrados, célula crepuscular, reloj programador, cableado y demás elementos y auxiliares eléctricos necesarios, totalmente instalado y en funcionamiento, según Normas de la Cía. eléctrica y normas municipales del Ayto. de Torrejón de Ardoz, incluso bancada o pedestal de hormigón de dimensiones s/normas municipales y hornacina de fábrica de ladrillo.	
		Resto de obra y materiales.....	3.244,20
		TOTAL PARTIDA.....	**3.244,20**
06.14	**ud**	**Legalizacion**	
		Redaccion de proyecto de alumbrado publico y legalizacion de la instalacion incluidas tasas colegiales y de industria	
		TOTAL PARTIDA.....	**3.652,12**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 154 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 RED DE TELECOMUNICACIONES			
07.01	**m³**	**Excavacion con transporte a vertedero**	
		Excavación mecánica de zanjas en terreno de consistencia blanda a cualquier profundidad,según perfiles, incluso formación de caballeros y acopio intermedio de tierras, perfilado y nivelación de fondo y laterales, p.p. de entibaciones,agotamiento y estabilización de taludes, medido sobre perfil,con retirada de tierras a vertedero, sin incluir el canon del mismo, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		Resto de obra y materiales.....	1,85
		TOTAL PARTIDA.....	**1,85**
07.02	**m³**	**Cubrición zanjas con material seleccionado**	
		Cubricion de zanjas con suelos seleccionados (Clasificación según PG-3) procedentes de préstamos, extendido y compactado en tongadas de espesor medio 30 cm hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, incluso p.p. de entibaciones, agotamiento, medido sobre volumen teórico, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		Mano de obra.....	2,20
		Maquinaria.....	0,12
		Resto de obra y materiales.....	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	**2,38**
07.03	**u**	**ARMARIO INTERCONEXIÓN 600 PARES**	
		Suministro e instalación de armario de interconexión para 600 pares, fijado a la plantilla del pedestal mediante tornillos.	
		Mano de obra.....	24,75
		Resto de obra y materiales.....	588,62
		TOTAL PARTIDA.....	**613,37**
07.04	**u**	**Arqueta telefónica tipo H**	
		Arqueta tipo HF-II prefabricada, de dimensiones exteriores 1,00x1,10x0,97 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	
		Mano de obra.....	152,89
		Maquinaria.....	55,36
		Resto de obra y materiales.....	610,11
		TOTAL PARTIDA.....	**818,35**
07.05	**u**	**Arqueta telefonica tipo M**	
		Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,65 m,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	
		Mano de obra.....	53,71
		Maquinaria.....	8,04
		Resto de obra y materiales.....	103,48
		TOTAL PARTIDA.....	**165,24**
07.06	**u**	**Arqueta telefonica tipo D**	
		Suministro y colocación de arqueta telefónica tipo D, según normas de la compañía telefónica y plano de detalle, totalmente instalada, incluso salidas de PVC-63 mm.	
		Mano de obra.....	58,29
		Maquinaria.....	10,71
		Resto de obra y materiales.....	585,30
		TOTAL PARTIDA.....	**654,31**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 155 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.07	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 ACERA**	
		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
		Mano de obra	7,82
		Maquinaria	1,78
		Resto de obra y materiales	5,79
		TOTAL PARTIDA	**15,39**
07.08	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 CALZADA**	
		Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,79 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	
		Mano de obra	8,94
		Maquinaria	2,10
		Resto de obra y materiales	5,82
		TOTAL PARTIDA	**16,85**
07.09	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 ACERA**	
		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
		Mano de obra	10,37
		Maquinaria	2,18
		Resto de obra y materiales	9,17
		TOTAL PARTIDA	**21,72**
07.10	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 CALZADA**	
		Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,88 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	
		Mano de obra	11,46
		Maquinaria	2,50
		Resto de obra y materiales	9,21
		TOTAL PARTIDA	**23,18**
07.11	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 ACERA**	
		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,73 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
		Mano de obra	14,03
		Maquinaria	3,27
		Resto de obra y materiales	13,92
		TOTAL PARTIDA	**31,20**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 156 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.12	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 CALZADA**	
		Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	
		Mano de obra.....	15,69
		Maquinaria.....	3,74
		Resto de obra y materiales.....	13,99
		TOTAL PARTIDA.....	**33,41**
07.13	**u**	**Conexión exterior**	
		Conexión exterior subterránea en línea de telefonía existente, obra civil complementaria, material necesario, incluso suministro y colocación de arqueta si fuese necesaria, s/normas de Telefónica, entronque a arqueta/cámara con tubos necesarios, totalmente terminada y en funcionamiento.	
		TOTAL PARTIDA.....	**746,76**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 157 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 08 RED DE GAS

08.01 **m** **Demolición de red existente**

Demolición de red de gas existente, incluso limpieza y retirada de escombros, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.

Mano de obra	7,48
Maquinaria	8,70
TOTAL PARTIDA	**16,18**

08.02 **m³** **Excavacion con transporte a vertedero**

Excavación mecánica de zanjas en terreno de consistencia blanda a cualquier profundidad,según perfiles, incluso formación de caballeros y acopio intermedio de tierras, perfilado y nivelación de fondo y laterales, p.p. de entibaciones,agotamiento y estabilización de taludes, medido sobre perfil,con retirada de tierras a vertedero, sin incluir el canon del mismo, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.

Resto de obra y materiales	1,85
TOTAL PARTIDA	**1,85**

08.03 **m³** **Cubrición zanjas con material seleccionado**

Cubricion de zanjas con suelos seleccionados (Clasificación según PG-3) procedentes de préstamos, extendido y compactado en tongadas de espesor medio 30 cm hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, incluso p.p. de entibaciones, agotamiento, medido sobre volumen teórico, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.

Mano de obra	2,20
Maquinaria	0,12
Resto de obra y materiales	0,06
TOTAL PARTIDA	**2,38**

08.04 **m** **TUBERÍA GAS PE D=63 mm SDR 11**

Suministro e instalacion de tubería enterrada, en polietileno (PE) de D=63 mm SDR 11, para redes de distribución de gas. Incluso p.p. de excavación, relleno de zanja para tubo con cama de arena de río, cinta de balizamiento amarilla de 150 mm de anchura y relleno de protección de hormigón en masa HM-20. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión segun Normativa Compania distribuidora.

Mano de obra	17,76
Resto de obra y materiales	8,14
TOTAL PARTIDA	**25,90**

08.05 **u** **Instalacion de valvulas y elementos especiales**

Instalacion y colocacion de valvulas, venteos y piezas especiales (diametros segun planos) instalada en arqueta con curvas s/norma 3 transiciones y venteo/s, según normas de Cía. suministradora Madrilena Red de Gas.(sin aportacion de material mecanico).

Mano de obra	9,78
Resto de obra y materiales	147,06
TOTAL PARTIDA	**156,84**

08.06 **u** **Arqueta válvula seccionamiento**

Ejecución de Arqueta para válvula de seccionamiento de 0,5x0,5 m., realizada en fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, enfoscado interior con fondo de gravilla limpia, tapa y cerco metálico de 0,45x0,45 m., s/normas de Compañía Suministradora GAS NATURAL SDG, totalmente terminada.

Mano de obra	130,39
Resto de obra y materiales	20,37
TOTAL PARTIDA	**150,76**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 158 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.08	**u**	**Venteo final línea**	
		Suministro y colocación de venteo fin de línea en tubería de, con válvula de esfera (cuerpo de acero), terminación cup normalizada, tapón hembra, tubería hasta 3 m., manguitos electrosoldables, transiciones AC/PE y otras piezas especiales necesarias, totalmente terminado y probado s/normas de Compañía Suministradora GAS NATURAL SDG.	
		Mano de obra.....	68,44
		Resto de obra y materiales.....	31,65
		TOTAL PARTIDA.....	**100,09**
08.09	**u**	**Conexión a red general gas**	
		Conexión a red general de distribución de gas,en carga, en cualquier diámetro, s/normas de Compañía Suministradora Madrilena Red de Gas, incluso cortado de tubos, colocación de piezas especiales, tales como válvulas de seccionamiento s/diámetro de tubería, reducciones (cambios de sección) y arquetas correspondientes, excavación, tapado, obra civil complementaria (incluyendo cruce de calzada, con rotura y reposición de pavimento existente), totalmente terminada.	
		TOTAL PARTIDA.....	**464,82**
08.10	**u**	**Prueba de instalaciones,certific**	
		Puesta en carga y prueba completa de las instalaciones, incluso aportación de certificados de las mismas, debidamente diligenciadas en Gas Natural e Industria, para puesta en marcha de todas las instalaciones que conforman la red de gas.	
		Mano de obra.....	120,85
		Resto de obra y materiales.....	2.659,52
		TOTAL PARTIDA.....	**2.780,37**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 159 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 RED DE RIEGO,JARDINERÍA,MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS INFANTILES			
SUBCAPÍTULO 09.01 PROLONGACIÓN RED DE AGUAS REGENERADAS			
APARTADO 09.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
09.01.01.01	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio**	
		Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.	
		Mano de obra	0,20
		Maquinaria	4,42
		TOTAL PARTIDA	**4,62**
09.01.01.02	**m3**	**Arena silícea zanjas**	
		Arena silícea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.	
		Mano de obra	4,54
		Maquinaria	7,84
		Resto de obra y materiales	12,98
		TOTAL PARTIDA	**25,36**
09.01.01.03	**m3**	**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**	
		Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.	
		Mano de obra	1,85
		Maquinaria	3,56
		TOTAL PARTIDA	**5,41**
09.01.01.04	**m**	**Banda de señalización**	
		Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.	
		Mano de obra	0,04
		Resto de obra y materiales	0,19
		TOTAL PARTIDA	**0,23**
APARTADO 09.01.02 CONDUCCIONES			
09.01.02.01	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø80 Clase 100**	
		Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra	6,06
		Resto de obra y materiales	17,87
		TOTAL PARTIDA	**23,93**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 160 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

APARTADO 09.01.03 ELEMENTOS DE RED

09.01.03.01 **ud** **Empalme FD BE PN 16 Ø80**

Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 100, DN 80, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Mano de obra	3,33
Resto de obra y materiales	44,92
TOTAL PARTIDA	**48,25**

09.01.03.02 **ud** **Empalme FD BE PN 16 Ø250**

Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 50, DN 250, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Mano de obra	5,46
Resto de obra y materiales	162,79
TOTAL PARTIDA	**168,25**

09.01.03.03 **ud** **Carrete BB varios anillos PN 16 Ø80**

Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Mano de obra	3,05
Resto de obra y materiales	88,24
TOTAL PARTIDA	**91,29**

09.01.03.04 **ud** **Te FD EEE jun. mec. Ø80**

Derivación en T de fundición dúctil con tres enchufes en junta mecánica, C 100, DN 80 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Mano de obra	9,15
Resto de obra y materiales	96,36
TOTAL PARTIDA	**105,51**

09.01.03.05 **ud** **Te FD BBB PN 16 Ø250**

Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 250 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Mano de obra	21,35
Resto de obra y materiales	337,65
TOTAL PARTIDA	**359,00**

09.01.03.06 **ud** **Codo FD EE Ø80 jun. mec. 1/4-1/32**

Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 100, DN 80 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Mano de obra	9,15
Resto de obra y materiales	62,44
TOTAL PARTIDA	**71,59**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 161 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.01.03.07	**ud**	**Codo FD BB PN 16 Ø80 1/4-1/32**	
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	9,15
		Resto de obra y materiales.....	45,23
		TOTAL PARTIDA.....	**54,38**
09.01.03.08	**ud**	**Brida ciega FD PN 16 Ø80**	
		Brida ciega de fundición dúctil, PN 16 atm, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	2,37
		Resto de obra y materiales.....	17,11
		TOTAL PARTIDA.....	**19,48**
09.01.03.09	**ud**	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 80**	
		Junta de desmontaje autoportante, PN 16 atm, DN 80 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento	
		Mano de obra.....	4,57
		Resto de obra y materiales.....	212,11
		TOTAL PARTIDA.....	**216,68**
09.01.03.10	**ud**	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø80 c**	
		Válvula de compuerta, DN 80 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	15,82
		Resto de obra y materiales.....	151,77
		TOTAL PARTIDA.....	**167,59**
09.01.03.11	**ud**	**Ventosa trifuncional PN 10/16 Ø80**	
		Suministro e instalación de ventosa trifuncional, DN 80 mm, con un orificio de purga capaz de expulsar al menos el 2% del aire ocluido y capacidad de admisión de aire según el PPTP, PN 10/16, unión mediante bridas y revestimiento de epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Aeración, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	27,74
		Resto de obra y materiales.....	710,27
		TOTAL PARTIDA.....	**738,01**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 162 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 09.01.04 OBRAS DE HORMIGÓN Y FÁBRICA			
09.01.04.01	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		Mano de obra	196,02
		Maquinaria	11,98
		Resto de obra y materiales	220,66
		TOTAL PARTIDA	**428,66**
09.01.04.02	**ud**	**Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 tráfico intens**	
		Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 para tráfico intenso, conforme a norma UNE 124, de 600 mm. de luz libre, con bloqueo automático, tapa articulada, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, con dispositivo acerrojado, enrasada con la superficie, marcado con identificación de Canal de Isabel II y servicio correspondiente (Abastecimiento, Saneamiento, Reutilización), incluso marco y anclaje, colocada en obra, totalmente instalada.	
		Mano de obra	33,96
		Resto de obra y materiales	276,41
		TOTAL PARTIDA	**310,37**
09.01.04.03	**m3**	**HL-150/F/12 o HL-150/F/20 para capa de limpieza**	
		Suministro y puesta en obra de hormigón de limpieza HL-150/F/12 o HL-150/F/20, elaborado en central y vertido desde camión o bomba, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, colocado a cualquier profundidad. Según EHE vigente.	
		Mano de obra	4,50
		Maquinaria	6,39
		Resto de obra y materiales	65,52
		TOTAL PARTIDA	**76,41**
09.01.04.04	**m3**	**HM-25/F/20/I en elementos horizontales vertido con camión**	
		Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-25/F/20/I, elaborado en central y vertido desde camión en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso compactación, curado y acabado. Según EHE vigente.	
		Mano de obra	5,95
		Maquinaria	0,23
		Resto de obra y materiales	85,29
		TOTAL PARTIDA	**91,47**
09.01.04.05	**m2**	**Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas**	
		Encofrado plano con madera en cimentaciones, soleras, pozos y arquetas, colocado a cualquier profundidad, incluso desencofrado y limpieza.	
		Mano de obra	15,10
		Maquinaria	1,12
		Resto de obra y materiales	6,95
		TOTAL PARTIDA	**23,17**
09.01.04.06	**kg**	**Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**	
		Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.	
		Mano de obra	0,31
		Maquinaria	0,01
		Resto de obra y materiales	0,66
		TOTAL PARTIDA	**0,98**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 163 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 09.01.05 VARIOS			
09.01.05.01	**ud**	**Corte de urgencia Ø<=500**	
		Corte de urgencia para reparaciones, injertos o derivaciones, en tubería de Canal de Isabel II, de diámetro menor o igual a 500 mm, incluso restablecimiento del servicio, sin incluir piezas necesarias.	
		Mano de obra.....	50,32
		TOTAL PARTIDA.....	**50,32**
09.01.05.02	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de electricidad**	
		Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
09.01.05.03	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de telefonía**	
		Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	268,59
		Maquinaria.....	4,17
		Resto de obra y materiales.....	112,80
		TOTAL PARTIDA.....	**385,56**
09.01.05.04	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**	
		Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
09.01.05.05	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de gas ciudad**	
		Localización del servicio afectado de gas ciudad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	268,59
		Maquinaria.....	4,17
		Resto de obra y materiales.....	112,80
		TOTAL PARTIDA.....	**385,56**
09.01.05.06	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**	
		Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
09.01.05.07	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de imbornal**	
		Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	76,74
		Maquinaria.....	1,67
		Resto de obra y materiales.....	65,44
		TOTAL PARTIDA.....	**143,85**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 164 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 09.02 RED DE RIEGO

09.02.01 **u** **ACOMETIDA DN20 mm.1" POLIETIL.**

Acometida a la red general municipal de agua DN20 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 15 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 1", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 1", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.

Mano de obra	59,52
Resto de obra y materiales	30,41
TOTAL PARTIDA	**89,93**

09.02.02 **u** **CONTADOR DN32 mm. EN ARQUETA 2"**

Contador de agua de 32 mm. 2", colocado en arqueta de acometida, y conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de corte de esfera de 32 mm., grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso verificación, y sin incluir la acometida, ni la red interior. (i/ timbrado contador por la Delegación de Industria). s/CTE-HS-4.

Mano de obra	74,40
Resto de obra y materiales	448,85
TOTAL PARTIDA	**523,25**

09.02.03 **u** **PROG.ELECT.INTEMPERIE 12 ESTACIONES**

Programador electrónico de intemperie, de 12 estaciones con memoria incorporada mando a distancia, tiempo de riego por estación de 1 a 59 minutos, programa de seguridad de 10 minutos por estación, memoria inmortal, 3 programas de riego y 3 inicios de riego por programa e incremento de riego por porcentaje, transformador 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.

Mano de obra	50,84
Resto de obra y materiales	320,75
TOTAL PARTIDA	**371,59**

09.02.04 **u** **ELECTROV. 24V APERTURA MANUAL 1"**

Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión de 1" completamente instalada sin i/pequeño material.

Mano de obra	4,97
Resto de obra y materiales	31,15
TOTAL PARTIDA	**36,12**

09.02.05 **u** **ELECTROV. 24V APERTURA MANUAL 1 1/4"**

Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión de 1 1/4" completamente instalada sin i/pequeño material.

Mano de obra	4,97
Resto de obra y materiales	28,20
TOTAL PARTIDA	**33,17**

09.02.06 **u** **VÁLVULA ESFERA PVC D=32 mm.**

Válvula de corte de esfera, de PVC, de pegar, de 32 mm. de diámetro, colocada en redes de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.

Mano de obra	7,44
Resto de obra y materiales	6,08
TOTAL PARTIDA	**13,52**

09.02.07 **m** **TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN10 D=63 mm**

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 63 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.

Mano de obra	1,23
Maquinaria	0,13
Resto de obra y materiales	5,70
TOTAL PARTIDA	**7,06**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.02.08	**m**	**TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN10 D=32 mm**	
		Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 32 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	
		Mano de obra.....	1,06
		Resto de obra y materiales.....	1,50
		TOTAL PARTIDA.....	**2,56**
09.02.09	**m**	**TUB. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. c/50cm. D=16**	
		Riego superficial por goteo para macizos, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 50 cm. de 16 mm. de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.	
		Mano de obra.....	0,21
		Resto de obra y materiales.....	0,44
		TOTAL PARTIDA.....	**0,65**
09.02.10	**m**	**ANILLO. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. D/45cm. D=16**	
		Riego superficial de anillo por goteo para árboles, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante de 45 cm. de diametro de 16 mm. de seccion, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.	
		Mano de obra.....	0,21
		Resto de obra y materiales.....	0,49
		TOTAL PARTIDA.....	**0,70**
09.02.11	**u**	**VÁLV.ESFERA PVC ROSCA D=3/4"**	
		Válvula de corte de esfera, de PVC, roscada, de 3/4" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	5,95
		Resto de obra y materiales.....	4,74
		TOTAL PARTIDA.....	**10,69**
09.02.12	**u**	**VÁLV.ESFERA PVC ROSCA D=1/2"**	
		Válvula de corte de esfera, de PVC, roscada, de 1/2 " de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	5,95
		Resto de obra y materiales.....	4,13
		TOTAL PARTIDA.....	**10,08**
09.02.13	**u**	**ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm.**	
		Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	
		Mano de obra.....	53,70
		Resto de obra y materiales.....	12,35
		TOTAL PARTIDA.....	**66,05**
09.02.14	**u**	**TAPA DE ARQUETA 40x40 cm.**	
		Tapa metálica para arqueta de 40x40 cm., realizada con chapa estriada de 4/5 mm. de espesor con tirador ocultable, con bisagras y sistema de cierre con candado, recercada en su cara inferior con angular metálico de 25x25x3 mm., y contracerco de angular de 30x30x3 mm., elaborada en taller i/montaje en obra con recibido de albañilería.	
		Mano de obra.....	8,65
		Resto de obra y materiales.....	4,00
		TOTAL PARTIDA.....	**12,65**
09.02.15	**u**	**TAPA DE ARQUETA 100x75 cm.**	
		Tapa metálica para arqueta de 100x75 cm., realizada con chapa estriada de 4/5 mm. de espesor con tirador ocultable, con bisagras y sistema de cierre con candado, recercada en su cara inferior con angular metálico de 25x25x3 mm., y contracerco de angular de 30x30x3 mm., elaborada en taller i/montaje en obra con recibido de albañilería.	
		Mano de obra.....	9,68
		Resto de obra y materiales.....	9,44
		TOTAL PARTIDA.....	**19,12**

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 166 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.02.16	**u**	**ARQUETA LADRI.REGISTRO 100x75x65 cm.**	
		Arqueta de registro de 100x75x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	
		Mano de obra.....	80,85
		Resto de obra y materiales.....	18,73
		TOTAL PARTIDA.....	**99,58**
SUBCAPÍTULO 09.03 JARDINERIA			
APARTADO 09.03.01 ZONAS VERDES			
SUBAPARTADO 09.03.01.01 TRABAJOS PREVIOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO			
09.03.01.01.01	**m²**	**Escarificado profundo terr.comp-pedreg**	
		Escarificado profundo en terreno compacto-pedregoso, consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 100 CV de potencia, alcanzando una profundidad de labor de, al menos, 30 cm, medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	0,51
		Maquinaria.....	0,04
		TOTAL PARTIDA.....	**0,55**
09.03.01.01.02	**m²**	**Despedregado man.30% pedreg.sup.**	
		Despedregado manual de terreno con pedregosidad superficial del 30% , incluido amontonado en lugar de acopio, medida la superficie ejecutada en obra.	
		Mano de obra.....	0,42
		TOTAL PARTIDA.....	**0,42**
09.03.01.01.03	**m²**	**Fresado c/motocultor**	
		Fresado de pequeñas áreas no mecanizables exentas de pedregosidad superficial, mediante motocultor de 7 CV equipado con fresa de cuchillas en "L", medida, en planta, la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	0,17
		Maquinaria.....	0,08
		TOTAL PARTIDA.....	**0,25**
09.03.01.01.04	**m²**	**Rastrillado y limpieza manual**	
		Rastrillado de terreno laboreado previamente, mediante herramienta manual, incluido refinado y acopio de restos a borde de parcela, medida la superficie ejecutada en obra.	
		Mano de obra.....	0,42
		TOTAL PARTIDA.....	**0,42**
09.03.01.01.05	**m³**	**S/ext. tierre veg. procedente de desbroce de obra**	
		Suministro y aplicación de arenas de río en el perfil del suelo, a razón de 0,1 m3/m2, extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel.	
		Mano de obra.....	1,71
		Maquinaria.....	1,27
		TOTAL PARTIDA.....	**2,98**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 167 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBAPARTADO 09.03.01.02 SIEMBRAS Y PLANTACIONES			
09.03.01.02.01	**u**	**ENTUTOR.ÁRBOL 3 PIES INCL.D=8 cm**	
		Entutorado de árbol con 3 tutores inclinados de rollizo de pino torneado, de 8 cm. de diámetro con baquetón en el extremo superior, tanalizados en autoclave, empotrados 40 cm. en el terreno y recibidos con escayola, formando sus proyecciones un ángulo aproximado de 120 º y atado de las cabezas con el tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura.	
		Mano de obra	36,46
		Resto de obra y materiales	25,26
		TOTAL PARTIDA	**61,72**
09.03.01.02.02	**u**	**PRUNUS CERASIFERA ATROP.12-14 CEP**	
		Prunus cerasifera de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	12,41
		Maquinaria	1,99
		Resto de obra y materiales	61,91
		TOTAL PARTIDA	**76,31**
09.03.01.02.03	**u**	**ACER NEGUNDO 14-16 CEP.**	
		Acer Negundo (ejemplar femenino) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	9,12
		Maquinaria	1,99
		Resto de obra y materiales	19,97
		TOTAL PARTIDA	**31,08**
09.03.01.02.04	**u**	**CELTIS AUSTRALIS 14-16 CEP.**	
		Celtis australis (Almez) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	9,12
		Maquinaria	1,99
		Resto de obra y materiales	67,15
		TOTAL PARTIDA	**78,26**
09.03.01.02.05	**u**	**PRUNUS SERRULATA 14 - 16 CEP**	
		Prunus Serrulata de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	9,12
		Maquinaria	1,99
		Resto de obra y materiales	74,20
		TOTAL PARTIDA	**85,31**
09.03.01.02.06	**u**	**LIRIODENDROM TULIPIFERA 14-16 CEP**	
		Liriodendrom Tulipifera de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	9,12
		Maquinaria	1,99
		Resto de obra y materiales	48,63
		TOTAL PARTIDA	**59,74**
09.03.01.02.07	**u**	**PAULOWNIA TOMENTOSA 14-16 CEP**	
		Paulownia tomentosa de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	9,12
		Maquinaria	1,99
		Resto de obra y materiales	53,39
		TOTAL PARTIDA	**64,50**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 168 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.03.01.02.08	**u**	**PYRUS CALLERYANA CHANTICLER 14 - 16 CEP**	
		Pyrus Calleryana Chanticler de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra.....	9,12
		Maquinaria.....	1,99
		Resto de obra y materiales.....	80,71
		TOTAL PARTIDA.....	**91,82**
09.03.01.02.09	**u**	**MAGNOLIA GRANDIFLORA 14 - 16 CEP**	
		Magnolia Grandiflora de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra.....	9,12
		Maquinaria.....	1,99
		Resto de obra y materiales.....	110,43
		TOTAL PARTIDA.....	**121,54**
09.03.01.02.10	**u**	**PRUNUS DULCIS 14 - 16 CEP**	
		Prunus Dulcis de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra.....	9,12
		Maquinaria.....	1,99
		Resto de obra y materiales.....	33,59
		TOTAL PARTIDA.....	**44,70**
09.03.01.02.11	**u**	**PYRUS COMMUNIS 14 - 16 CEP**	
		Pyrus Communis de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra.....	9,12
		Maquinaria.....	1,99
		Resto de obra y materiales.....	26,39
		TOTAL PARTIDA.....	**37,50**
09.03.01.02.12	**m2**	**PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 1**	
		Resto de obra y materiales.....	7,90
		TOTAL PARTIDA.....	**7,90**
09.03.01.02.13	**m2**	**PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 2**	
		Resto de obra y materiales.....	12,40
		TOTAL PARTIDA.....	**12,40**
09.03.01.02.14	**m2**	**PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 3**	
		Resto de obra y materiales.....	9,40
		TOTAL PARTIDA.....	**9,40**
09.03.01.02.15	**m2**	**PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 4**	
		Resto de obra y materiales.....	10,40
		TOTAL PARTIDA.....	**10,40**
09.03.01.02.16	**m2**	**PLANTACIÓN TALUD**	
		Resto de obra y materiales.....	2,77
		TOTAL PARTIDA.....	**2,77**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 169 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBAPARTADO 09.03.01.03 PAVIMENTACION ZONAS VERDES			
APARTADO 09.03.02 JARDINERÍA EN VIARIO			
SUBAPARTADO 09.03.02.01 TRABAJOS PREVIOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO			
09.03.02.01.01	m²	**Escarificado profundo terr.comp-pedreg**	
		Escarificado profundo en terreno compacto-pedregoso, consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 100 CV de potencia, alcanzando una profundidad de labor de, al menos, 30 cm, medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra	0,51
		Maquinaria	0,04
		TOTAL PARTIDA	**0,55**
09.03.02.01.02	m²	**Despedregado man.30% pedreg.sup.**	
		Despedregado manual de terreno con pedregosidad superficial del 30% , incluido amontonado en lugar de acopio, medida la superficie ejecutada en obra.	
		Mano de obra	0,42
		TOTAL PARTIDA	**0,42**
09.03.02.01.03	m²	**Rastrillado y limpieza manual**	
		Rastrillado de terreno laboreado previamente, mediante herramienta manual, incluido refinado y acopio de restos a borde de parcela, medida la superficie ejecutada en obra.	
		Mano de obra	0,42
		TOTAL PARTIDA	**0,42**
09.03.02.01.04	m³	**S/ext.tierra veg.fert.gr,<100,e<10**	
		Extendido manual de tierra vegetal cribada suministrada a granel, en un radio máximo, desde el lugar de descarga, de <100 m, para formar una capa uniforme de espesor <10 cm, medido el volumen extendido.	
		Mano de obra	1,90
		Resto de obra y materiales	8,49
		TOTAL PARTIDA	**10,39**
SUBAPARTADO 09.03.02.02 SIEMBRAS Y PLANTACIONES			
09.03.02.02.01	u	**ENTUTOR.ÁRBOL 3 PIES INCL.D=8 cm**	
		Entutorado de árbol con 3 tutores inclinados de rollizo de pino torneado, de 8 cm. de diámetro con baquetón en el extremo superior, tanalizados en autoclave, empotrados 40 cm. en el terreno y recibidos con escayola, formando sus proyecciones un ángulo aproximado de 120 º y atado de las cabezas con el tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura.	
		Mano de obra	36,46
		Resto de obra y materiales	25,26
		TOTAL PARTIDA	**61,72**
09.03.02.02.02	u	**ACER NEGUNDO 14-16 CEP.**	
		Acer Negundo (ejemplar femenino) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	9,12
		Maquinaria	1,99
		Resto de obra y materiales	19,97
		TOTAL PARTIDA	**31,08**
09.03.02.02.03	u	**LIRIODENDROM TULIPIFERA 14-16 CEP**	
		Liriodendrom Tulipifera de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	9,12
		Maquinaria	1,99
		Resto de obra y materiales	48,63
		TOTAL PARTIDA	**59,74**
09.03.02.02.04	u	**PAULOWNIA TOMENTOSA 14-16 CEP**	
		Paulownia tomentosa de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	9,12
		Maquinaria	1,99
		Resto de obra y materiales	53,39
		TOTAL PARTIDA	**64,50**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 170 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.03.02.02.05	**u**	**ELEAGNUS ANGUSTIFOLIA 14 - 16 CEP**	
		Eleamus Angustifolia de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra.....	9,12
		Maquinaria.....	1,99
		Resto de obra y materiales.....	69,41
		TOTAL PARTIDA.....	**80,52**
09.03.02.02.06	**u**	**CERCIS SILIQUASTRUM 14 - 16 CEP**	
		Cercis Siliquastrum de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra.....	9,12
		Maquinaria.....	1,99
		Resto de obra y materiales.....	111,25
		TOTAL PARTIDA.....	**122,36**
09.03.02.02.07	**u**	**KOELREUTERIA PANICULATA 14 - 16 CEP**	
		Koelreuteria paniculata de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra.....	9,12
		Maquinaria.....	1,99
		Resto de obra y materiales.....	64,72
		TOTAL PARTIDA.....	**75,83**
09.03.02.02.08	**u**	**LAGESTROEMIA INDICA 14 - 16 CEP**	
		Lagestroemia indica de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra.....	9,12
		Maquinaria.....	1,99
		Resto de obra y materiales.....	150,63
		TOTAL PARTIDA.....	**161,74**
09.03.02.02.09	**u**	**MELIA AZEDERACH 14 - 16 CEP**	
		Melia azederach de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra.....	9,12
		Maquinaria.....	1,99
		Resto de obra y materiales.....	26,06
		TOTAL PARTIDA.....	**37,17**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 171 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 09.03.03 MANTENIMIENTO JARDINERÍA			
SUBCAPÍTULO 09.04 MOBILIARIO URBANO			
09.04.01	**u**	**Banco de fundición con brazos / tablas 1,60 m**	
		Suministro y colocación de banco de 160 m de longitud con brazos, modelo "Torrejón" o similar (cumpliendo con los establecido en la Orden VIV/2010), formadopor pies, respaldo y asiento de fundición de hierro gris. Fijado al suelo siguiendo inidcaciones establecidas por el fabricante. Totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	37,70
		Resto de obra y materiales.....	170,25
		TOTAL PARTIDA.....	**207,95**
09.04.02	**u**	**Papelera Triang. Malla Acero inox 60 l**	
		Suministro y colocación de papelera de forma triangular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, soportada por 2 postes verticales, de 60 l. de capacidad, esmaltada al horno, fijada al suelo con tornillería inoxidable en áreas urbanas pavimentadas.	
		Mano de obra.....	37,70
		Resto de obra y materiales.....	120,04
		TOTAL PARTIDA.....	**157,74**
SUBCAPÍTULO 09.05 JUEGOS INFANTILES			
APARTADO 09.05.01 PARQUE 1			
09.05.01.01	**m**	**Vallado para zona infantil**	
		m. Suministro e instalación de vallado para zona infantil, postes de 10x10cm para recibir a suelo, colocados cada 2m a eje, unidos por dos largueros horizontales de sección 10x2cm sobre los que disponer tablillas de altura 90cm con esquinas matadas en su parte superior, separación entre tablillas de 7cm, acabado final el propio tratamiento.	
		Mano de obra.....	34,81
		Resto de obra y materiales.....	23,96
		TOTAL PARTIDA.....	**58,77**
09.05.01.02	**u**	**Juego de Arena mod. Excavadora**	
		ud. Suministro e instlación de juego de arena mod. Excavadora Sand Digger, o similar, fabricado en acero inox., asiento de HPL, giro 360º	
		Mano de obra.....	352,73
		Resto de obra y materiales.....	2.525,90
		TOTAL PARTIDA.....	**2.878,63**
09.05.01.03	**u**	**Juego de arena mod. Playa Lina**	
		ud. Suministro e instalación de juego de arena mod. Playo Lina, o similar, fabricado en madera de alerce, base de postes de acero galvanizado, panel de molinillo de HPL, 2 poleas móviles de caucho con cadenas de acero inox, tamizador de acero inox, y bandeja para agua de HPL y polietileno.	
		Mano de obra.....	352,73
		Maquinaria.....	12.179,20
		Resto de obra y materiales.....	62,50
		TOTAL PARTIDA.....	**12.594,43**
09.05.01.04	**u**	**Conjunto mod. Sam**	
		ud. Suministro e instlación de conjunto mod. Sam, o similar, realizado en madera de laerce, base de postes de acero galvanziado en caliente, paneles de HPL, cuerdas de poliamida con alma de acero, rampa PRFV.	
		Mano de obra.....	352,73
		Resto de obra y materiales.....	25.219,06
		TOTAL PARTIDA.....	**25.571,79**
09.05.01.05	**u**	**Columpio Triple mod Cóndor**	
		ud. Suministro e instalación de coumpio triple mod. Cóndor, o similar, fabricado en madera de alerce, base de postes de acero galvanizado en caliente, 2 asientos planos de caucho reforzado y un asiento tipo cesta diám. 100cm., perímetro forrado de cuerda con alma de acero y centro de caucho reforzado.	
		Mano de obra.....	165,62
		Maquinaria.....	6.512,94
		Resto de obra y materiales.....	62,50
		TOTAL PARTIDA.....	**6.741,06**

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 172 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.05.01.06	**m2**	**Suelo continuo para aréas infantiles E=50mm**	

Suelo continuo compuesto por una bajocapa de caucho negro S.B.R. (Estireno butadieno reticulado), mezclado con una resina especial de 40 mm de espesor, acabado con EPDM (Etileno dieno modificado) o TPV igualmente mezclado con dicha resina de 10 mm de espesor en diferentes colores. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra.....	35,85
Resto de obra y materiales.....	98,01
TOTAL PARTIDA.....	**133,86**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 173 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS			
SUBCAPÍTULO 10.01 RCD NIVEL 1 TIERRAS Y PÉTREOS EXCAVACIÓN			
10.01.01	**m3**	**CANON VERTEDERO TIERRAS LIMPIAS**	
		Canon de vertedero de tierras limpias al vertedero autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	
		Resto de obra y materiales.....	3,95
		TOTAL PARTIDA.....	**3,95**
SUBCAPÍTULO 10.02 RCD NIVEL 2 RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN			
10.02.01	**m3**	**CANON VERTEDERO AUTORIZADO ESCOMBRO LIMPIO**	
		Canon de vertedero de materiales procedentes de demolición o construcción catalogados como limpios. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	
		Resto de obra y materiales.....	9,75
		TOTAL PARTIDA.....	**9,75**
SUBCAPÍTULO 10.03 RCD PELIGROSOS			
10.03.01	**m3**	**TRATAMIENTO RESIDUOS CON AMIANTO DE SUPERFICIE DESMONTADA <200 m**	
		Tratamiento final de placas de fibrocemento con contenido de amianto, de una superficie desmontada menor de 200 m2 o volumen menor de 2,7 m3, almacenadas en envases big bag sobre palets y emisión del certificado de destrucción con indicación del número de aceptación emitido previamente, realizado por la planta receptora autorizada.	
		Resto de obra y materiales.....	164,30
		TOTAL PARTIDA.....	**164,30**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cerres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 174 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 11.01 PROTECCIONES COLECTIVAS			
11.01.01	**m**	**VALLADO DE OBRAS** Vallado de obras, con malla de simple torsión, de alambre galvanizado, de 2,00 m. de altura, con p.p. de postes y tornapuntas, debidamente anclados con hormigon, incluso colocación y desmontaje, totalmente terminada. **TOTAL PARTIDA**.....	**7,22**
11.01.02	**u**	**VALLA CONTENCION DE PEATONES** Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. **TOTAL PARTIDA**.....	**9,87**
11.01.03	**u**	**BARANDILLA GUARDACUERPOS C/TA** Barandilla de protección compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amort. en 8 usos) y dos tablones de 0,2x0x07 m. (amort. en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. **TOTAL PARTIDA**.....	**8,00**
11.01.04	**u**	**TOMA DE TIERRA** Toma de tierra compuesta por: pica de cobre de D=14 mm. y 2 m. de longitud, incluso cable de cobre D=35 mm. y grapa para pica, totalmente instalada. **TOTAL PARTIDA**.....	**178,19**
11.01.05	**u**	**TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD** Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 5000 W., totalmente instalado, (amortizable en 5 usos). **TOTAL PARTIDA**.....	**41,23**
11.01.06	**u**	**INTERRUPTOR DIFERENCIAL SGDAD** Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad, 40 A de intensidad nominal, para instalaciones de 380 V., instalado. **TOTAL PARTIDA**.....	**19,24**
11.01.07	**u**	**CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 40 kW.** Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado. (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97. **TOTAL PARTIDA**.....	**463,81**
11.01.08	**u**	**CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW** Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97. **TOTAL PARTIDA**.....	**261,06**
11.01.09	**u**	**EXTINTOR POLVO ABC 6KG.PR.INC** Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 Kg. de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U ó similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. **TOTAL PARTIDA**.....	**55,83**
11.01.10	**u**	**ENTIBADO DE ZANJA** Suministro y entibación de zanja mediante cajón metálico, de altura entre 3.5-4.0 m, llevando éste a lo largo de la zanja mientras se proceda a la colocación de tubería en dicha zanja, incluso transporte, montaje y desmontaje de todos los elementos que componen la entibación. **TOTAL PARTIDA**.....	**32,10**
11.01.11	**u**	**TAPA PROVISIONAL POZO 100x100** Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos). **TOTAL PARTIDA**.....	**21,14**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 175 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.01.12	**u**	**TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38**	
		Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**5,67**
11.01.13	**m**	**PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS**	
		Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	
		TOTAL PARTIDA.....	**17,29**
SUBCAPÍTULO 11.02 PROTECCIONES PERSONALES			
11.02.01	**u**	**CINTURON SEGURIDAD**	
		Cinturón de seguridad de sujección, homologado, (amortizable en cuatro usos)	
		TOTAL PARTIDA.....	**12,96**
11.02.02	**u**	**CINTURON ANTILUMBAGO**	
		Cinturón antilumbago, antivibratorio homologado, (amortizable en cuatro usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**6,27**
11.02.03	**u**	**CINTURON PORTAHERRAMIENTAS**	
		Cinturón portaherramientas, (amortizable en cuatro usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**5,38**
11.02.04	**u**	**MONO DE TRABAJO**	
		Mono de trabajo de una pieza.	
		TOTAL PARTIDA.....	**21,62**
11.02.05	**u**	**TRAJE IMPERMEABLE**	
		Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.	
		TOTAL PARTIDA.....	**12,05**
11.02.06	**u**	**PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD**	
		Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo ó rojo, (amortizable en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**4,92**
11.02.07	**u**	**CASCO DE SEGURIDAD**	
		Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	
		TOTAL PARTIDA.....	**6,46**
11.02.08	**u**	**CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO**	
		Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**4,96**
11.02.09	**u**	**PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR**	
		Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en cinco usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**3,44**
11.02.10	**u**	**PANTALLA CONTRA PARTICULAS**	
		Pantalla para protección contra particulas, con sujección en cabeza, (amortizable en 5 usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**2,34**
11.02.11	**u**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**	
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**3,74**
11.02.12	**u**	**GAFAS ANTIPOLVO**	
		Gafas antipolvo, antiempañables, panorámicas, (amortizables en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**3,65**
11.02.13	**u**	**MASCARILLA ANTIPOLVO**	
		Mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**1,95**
11.02.14	**u**	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**	
		Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado.	
		TOTAL PARTIDA.....	**2,26**
11.02.15	**u**	**PROTECTORES AUDITIVOS**	
		Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**5,09**

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 176 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.02.16	**u**	**PAR GUANTES DE GOMA**	
		Par de guantes de goma.	
		TOTAL PARTIDA.....	**2,58**
11.02.17	**u**	**PAR GUANTES DE USO GENERAL**	
		Par de guantes de uso general de lona y serraje.	
		TOTAL PARTIDA.....	**1,91**
11.02.18	**u**	**PAR GUANTES PARA SOLDADOR**	
		Par de guantes para soldador, (amortizables en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**1,87**
11.02.19	**u**	**PAR GUANTES AISLANT.M.TENSION**	
		Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 30 KV, (amortizables en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**18,89**
11.02.20	**u**	**PAR DE BOTAS DE AGUA**	
		Par de botas de agua.	
		TOTAL PARTIDA.....	**9,56**
11.02.21	**u**	**PAR DE BOTAS AISLANTES**	
		Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**30,04**
11.02.22	**u**	**PAR DE POLAINAS SOLDADURA**	
		Par de polainas para soldador, (amortizables en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**1,98**
SUBCAPÍTULO 11.03 SEÑALIZACIÓN			
11.03.01	**u**	**SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE**	
		Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco años, i/colocación y desmontaje.	
		TOTAL PARTIDA.....	**26,31**
11.03.02	**u**	**SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE**	
		Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m. de altura, amortizable en cinco años, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	
		TOTAL PARTIDA.....	**34,77**
11.03.03	**u**	**SEÑAL OCTOGONAL I/SOPORTE**	
		Señal de seguridad octogonal normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m de altura, amortizable en cinco años, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	
		TOTAL PARTIDA.....	**36,13**
11.03.04	**m**	**CINTA SEÑALIZACION BICOLOR**	
		Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	
		TOTAL PARTIDA.....	**1,28**
11.03.05	**u**	**BOYA DESTELLANTE CON CELULA.**	
		Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, amortizable en diez usos.	
		TOTAL PARTIDA.....	**10,81**
11.03.06	**m**	**BANDEROLA SEÑALIZACIÓN I. POSTES**	
		Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		TOTAL PARTIDA.....	**11,21**
11.03.07	**u**	**CONO BALIZAMIENTO REFL. 50 cm**	
		Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura, amortizable en cinco usos.	
		TOTAL PARTIDA.....	**3,85**
11.03.08	**u**	**PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**	
		Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	
		TOTAL PARTIDA.....	**12,04**
11.03.09	**u**	**BANDERA DE OBRA MANUAL**	
		Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	
		TOTAL PARTIDA.....	**4,54**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 177 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.03.10	**u**	**PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE**	
		Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	
		TOTAL PARTIDA.....	**55,10**
SUBCAPÍTULO 11.04 INST.SEGUR.HIGIENE Y BIENESTAR			
11.04.01	**u**	**ALQUILER CASETA PREFA.OFICINA**	
		Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	
		TOTAL PARTIDA.....	**235,22**
11.04.02	**u**	**ALQUILER CASETA PREFA.ALMACEN**	
		Mes de alquiler, considerando más de 6 meses, de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,92x2,10x2,30 m., con estructura de acero galvanizado, cubierta de chapa galvanizada 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, cerramiento lateral como la cubierta, prelacado, suelo de tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm. de espesor, puerta de acero de 1mm. de 0,5x0,2 m. pintada y con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm. recercado con perfil de goma.	
		TOTAL PARTIDA.....	**201,95**
11.04.03	**u**	**ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR**	
		Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Capacidad para al menos 4 mesas corridas, con fregadero. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	
		TOTAL PARTIDA.....	**267,24**
11.04.04	**u**	**ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS**	
		Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	
		TOTAL PARTIDA.....	**244,04**
11.04.05	**u**	**ALQUILER CASETA ASEO GRANDE**	
		Mes de alquiler, considerando más de seis meses, de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,10x1,90x2,30 m. con ventana de 0,84x0,80 m. aislada, conteniendo cuatro placas turcas, 4 retretes, dos placas de ducha y lavabo de seis grifos, 3 secadores de mano, todo ello con terminación gel-coat blanco antideslizante y termo eléctrico de 50 l., suelo antideslizante hidrófugo y resistente al desgaste. Puertas de madera en turcas y cortinas en duchas, con tuberías de polibutileno aislante e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida por interruptor automático.	
		TOTAL PARTIDA.....	**351,93**
11.04.06	**u**	**LIMPIEZA Y DESINF.CASETAS MES**	
		Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando el gasto mensual.	
		TOTAL PARTIDA.....	**135,00**
11.04.07	**u**	**ACOMETIDA PROV.ELECT.A CASETAS**	
		Acometida provisional de electricidad, instalación eléctrica y elementos eléctricos, a casetas de obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	**132,49**
11.04.08	**u**	**ACOMETIDA PROV.AGUA A CASETAS**	
		Acometida provisional de agua, con instalación de fontanería completa a casetas de obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	**164,62**
11.04.09	**u**	**ACOMETIDA PROV.SANEA.A CASETAS**	
		Acometida provisional de saneamiento, con instalación completa, aparatos sanitarios y desagües correspondientes a casetas de obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	**717,20**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 178 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.04.10	u	**TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD** Transporte de caseta prefabricada a obra, hasta una distancia de 100 Km., incluso descarga y posterior recogida. **TOTAL PARTIDA**.....	104,58
11.04.11	u	**CUADRO GENERAL INT.DIF.300 mA** Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A;Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 82A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaleta, borna tierra, cableado y rotulos, instalado **TOTAL PARTIDA**.....	750,36
11.04.12	u	**CUADRO SECUND. INT.DIF.30 mA** Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A;Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 32A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaleta, borna tierra, cableado y rotulos, instalado. **TOTAL PARTIDA**.....	504,18
11.04.13	u	**PERCHA PARA DUCHA O ASEO** Percha para aseos o duchas en aseos de obra. **TOTAL PARTIDA**.....	8,60
11.04.14	u	**PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR** Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en tres usos). **TOTAL PARTIDA**.....	11,62
11.04.15	u	**ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS** Espejo para vestuarios y aseos, colocado. **TOTAL PARTIDA**.....	39,12
11.04.16	u	**TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL** Taquilla metálica individual para ropa y calzado de 1,80 m. de altura con llave, colocada, (amortizable en tres usos). **TOTAL PARTIDA**.....	39,15
11.04.17	u	**MESA MADERA PARA 10 PERSONAS** Mesa de madera para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en cuatro usos). **TOTAL PARTIDA**.....	74,96
11.04.18	u	**BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS** Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en dos usos). **TOTAL PARTIDA**.....	42,89
11.04.19	u	**CALIENTA COMIDAS 25 SERVICIOS** Calienta comidas con capacidad para 25 servicios, colocado. **TOTAL PARTIDA**.....	83,67
11.04.20	u	**DEPOSITO BASURAS 800 L.** Depósito de basuras de 800 l. de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. **TOTAL PARTIDA**.....	7,65
11.04.21	u	**JABONERA INDUSTRIAL** Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, colocada. **TOTAL PARTIDA**.....	44,76
11.04.22	u	**TERMO ELECTRICO DE 80 l.** Suministro y colocación de termo calentador con tanque de 80 litros, en cobre fabricada según DIN 17670, presión de trabajo de 8 bars, protector térmico para desconexión a 90º, termostato de regulación de 32 a 85º resistencia de nicromo sobre piezas cerámicas, termómetro piloto y luz de control, llaves de corte en entrada y salida, sin incluir punto de suministro eléctrico, totalmente instalado y en funcionamiento. **TOTAL PARTIDA**.....	48,81

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 179 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 11.05 FORM.REUNIONES DE OBLIG.CUMP.			
11.05.01	u	**COSTO MENSUAL DE CONSERVACION** Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando dos horas a la semana de un oficial de 2ª.	
		TOTAL PARTIDA.....	192,27
11.05.02	h.	**FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE** Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		TOTAL PARTIDA.....	109,86
11.05.03	h.	**VIGILANTE DE SEGURIDAD** Vigilante de seguridad, considerando una hora diaría y realizada por un oficial de 1ª.	
		TOTAL PARTIDA.....	16,74
11.05.04	h.	**BRIGADA DE SEGURIDAD** Mano de obra de la brigada de seguridad, compuesta por un oficial de 2ª y un peón ordinario, empleada en mantenimiento, conservación y reposición de protecciones.	
		TOTAL PARTIDA.....	48,81
SUBCAPÍTULO 11.06 MEDIC.PREVENT.PRIMER AUXILIOS			
11.06.01	u	**BOTIQUIN DE URGENCIA** Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado en vestuarios.	
		TOTAL PARTIDA.....	91,88
11.06.02	u	**REPOSICION DE BOTIQUIN.** Reposición de material de botiquín de urgencia.	
		TOTAL PARTIDA.....	22,71
11.06.03	u	**RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT** Reconocimiento médico obligatorio.	
		TOTAL PARTIDA.....	101,41

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 180 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 181 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 SERVICIOS AFECTADOS								
01.01	**m2 Demolición soleras de hormigón en masa <25cm. c/compresor**								
	Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Parcela Calle A	1	830,00		0,20	166,00			
	Campa aparcamiento C. San Antonio	1	510,00		0,20	102,00			
							268,00	30,57	8.192,76
01.02	**m2 Demolición cubrición fibrocemento**								
	Demolición de cubrición de placas onduladas de fibrocemento, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, mediciones de amianto (ambientales y personales), limpieza, plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida, etc., por medios manuales, y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Este trabajo se realizará por empresa autorizada y registrada en el RERA; incluso parte proporcional de documentación y permisos necesarios para este tipo de trabajo. Según RD 105/2008, RD 396/2006 y NTE-ADD. No se incluyen medios de elevación ni de evacuación de escombros. Medición descontando huecos.								
	Calle A	1	350,00			350,00			
		1	145,00			145,00			
	Parcela Calle A	1	210,00			210,00			
	Edificaciones Existentes	1	300,00			300,00			
							1.005,00	27,14	27.275,70
01.03	**m² Demolición de muros y estructuras metálicas**								
	Demolición de muros y estructuras metálicas y revoltón de ladrillo hueco sencillo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Edificaciones Existentes	1	220,00			220,00			
							220,00	25,31	5.568,20
01.04	**m3 Demolición edificio estructura hormigón y/o mixta (hormigón-acer**								
	Demolición de edificio de estructura de hormigón armado y/o mixta (hormigón-acero), con una altura máxima de cornisa de 10 m, realizada con máquina con demoledor/cizalla hidráulico hasta una altura de 45 m, con parte proporcional de medios auxiliares, incluso las ayudas de demolición, oxicorte si fuera necesario y agua para regado de escombros, sin tener en cuenta la forma de suministro de la misma. Sin incluir limpieza y retirada de escombros a pie de carga, ni transporte al vertedero, ni pantallas de neopreno y sin medidas de protección colectivas. Medido por volumen de la envolvente real al inicio de la demolición.								
	Calle A	1	293,00		7,00	2.051,00			
		1	111,00		4,00	444,00			
	Parcela Calle A	1	150,00		4,00	600,00			
	Edificaciones Existentes	1	250,00		4,00	1.000,00			
							4.095,00	24,66	100.982,70
01.05	**m² Demolición Completa de Calzada existente sin transporte**								
	Demolición y levantado a máquina, de calzada completa, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.								
	CALLE SAN BENITO	1480				1.480,00			
	CALLE SAN ANTONIO	1130				1.130,00			
	CALLE SAN FRANCISCO	2030				2.030,00			
							4.640,00	9,76	45.286,40
01.06	**m Desmontaje de cableado primario sin transporte**								
	Desinstalación de cableado primario, incluso almacenamiento en lugar de acopio en obra, para su posterior reutilización o transporte a planta de RCD (no incluido) y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	Calle San Benito	224				224,00			
	Calle San Francisco	410				410,00			
	Calle San Antonio	210				210,00			

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							844,00	2,81	2.371,64
01.07	**u Desmontaje de farola con báculo h=9 m**								
	Desmontaje de farola con báculo monoposte de 9 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, así como medios auxiliares de elevación y descarga; sin incluir transporte a almacén, según NTE ADD-1.								
	CALLE SAN BENITO	5				5,00			
	CALLE SAN ANTONIO	5				5,00			
	CALLE SAN FRANCISCO	2				2,00			
							12,00	108,64	1.303,68
01.08	**m Demolición canalización alumbrado existente**								
	Demolición de canalización de alumbrado existente, incluido cableado, transporte y gestión de residuos en vertedero.								
	Parque	100				100,00			
							100,00	10,83	1.083,00
01.09	**m Demolición Colectores Hormigón Ø=<400**								
	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos de hormigón hasta 40 cm de diámetro, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.								
	saneamiento	115				115,00			
		130				130,00			
		40				40,00			
							285,00	9,30	2.650,50
01.10	**u Desmontaje farola brazo 60<L<100 cm**								
	Desmontaje de farola con brazo entre 60 y 100 cm de longitud, empotrada o atornillada a paramento; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos. No se incluyen medios auxiliares de elevación y descarga ni transporte a almacén o vertedero. Conforme a NTE ADD-1.								
	Calle San Francisco	12				12,00			
							12,00	35,60	427,20
01.11	**m Desmontaje de cableado existente**								
	Desmontaje de cableado eléctrico existente.								
	Telecomunicaciones	1	150,00			150,00			
		1	35,00			35,00			
							185,00	1,98	366,30
01.12	**u Arranque de árboles de porte medio-bajo.**								
	Arranque de vegetación existente de porte bajo-medio, incluyendo excavación necesaria, corte y troceado, extracción de tocón y retirada de productos a vertedero, medios mecánicos y de seguridad necesarios, totalmente terminado,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	.								
							21,00	50,98	1.070,58
01.13	**m² Losa hormigón armado en protección de tuberias existentes**								
	Ejecución de losa de hormigón armado (Según normas NTE-EHL y EHE) para protección de tuberías existentes, de 40 cm de canto, ejecutadas con hormigón armado HA-25/F/20/IIa en losa, elaborado en central, en losas planas, incluso vertido con camión bomba, vibrado y colocado. acero corrugado B 500 S, preformado en taller y colocado en obra,según EHE, formando un doble emparrillado de DN=20 mm. en cuadricula de 15 x 15 cm, i/p.p. de alambre de atar. Incluso p.p. de pates de separación, excavación para colocacion de losas a una profundidad media de 1,5 m , en terreno blando, con transporte a vertedero del material sobrante de la excavacion , incluso perfilado de zanja y asiento de losa, incluso prueba de carga si fuese necesario,según Pliego de Condiciones Técnicas Generales del ayuntamiento de Madrid.								
							106,00	82,49	8.743,94

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 183 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 01 SERVICIOS AFECTADOS.....								**205.322,60**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 184 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 RED VIARIA								
	SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.01.01	**ud Control Arqueológico Movimiento de Tierras**								
	Supervisión de ejecución de las actividades referentes a movimiento de tierras, llevada a cabo por personal titulado competente para la actividad. La supervisión incluirá los diferentes informes necesarios para proceder a la resolución favorable a la ejecución de los trabajos ante la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.								
		1				1,00			
							1,00	10.000,00	10.000,00
02.01.02	**m³ Desbroce y limp. mec. terreno con Transporte a vertedero**								
	Desbroce y limpieza del terreno, con p.p. de excavación previa de la caja, con medios mecánicos, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid retirando capa vegetal y restos del terreno,incluido el transporte a vertedero pero sin canon del mismo.								
	CALLE A	1	312,00	15,85	0,30	1.483,56			
	CALLE B	1	363,00	18,95	0,30	2.063,66			
	CALLE C	1	121,00	14,50	0,30	526,35			
	CALLE D	1	138,00	14,50	0,30	600,30			
	CALLE E	1	105,00	10,90	0,30	343,35			
	CALLE F	1	150,00	9,00	0,30	405,00			
	CALLE G	1	120,00	9,60	0,30	345,60			
	CALLE H	1	145,00	9,60	0,30	417,60			
	CALLE I	1	102,00	12,25	0,30	374,85			
	CALLE J	1	225,00	17,40	0,30	1.174,50			
	CALLE K	1	149,00	9,00	0,30	402,30			
	CALLE L	1	149,00	10,20	0,30	455,94			
	REUTILIZACIÓN EN OBRA	-1	2.300,00			-2.300,00			
							6.293,01	7,75	48.770,83
02.01.03	**m3 Desbroce y lim. mec. terreno sin Transporte a vertedero**								
	Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo por medios mecánicos, de profundidad variable, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.								
	REUTILIZACIÓN EN OBRA	1	2.300,00			2.300,00			
							2.300,00	1,63	3.749,00
02.01.04	**m² Nivelación y compact.explanad**								
	Nivelación y compactación de la explanada, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, hasta una densidad igual al 100% del ensayo Proctor Modificado, totalmente terminado.								
	CALLE A	1	312,00	15,85		4.945,20			
	CALLE B	1	363,00	18,95		6.878,85			
	CALLE C	1	121,00	14,50		1.754,50			
	CALLE D	1	138,00	14,50		2.001,00			
	CALLE E	1	105,00	10,90		1.144,50			
	CALLE F	1	150,00	9,00		1.350,00			
	CALLE G	1	120,00	9,60		1.152,00			
	CALLE H	1	145,00	9,60		1.392,00			
	CALLE I	1	102,00	12,25		1.249,50			
	CALLE J	1	225,00	17,40		3.915,00			
	CALLE K	1	149,00	9,00		1.341,00			
	CALLE L	1	149,00	10,20		1.519,80			
							28.643,35	0,75	21.482,51
02.01.05	**m³ Desmonte de tierras**								
	Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, sin incluir transporte de los productos de la excavación a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3.								
	CALLE A	1	203,00	15,85	0,25	804,39			
	CALLE C	1	70,00	14,50	0,30	304,50			
	CALLE F	1	48,00	9,00	0,40	172,80			
	CALLE H	1	145,00	9,60	0,50	696,00			

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 185 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CALLE K	1	50,00	9,00	1,00	450,00			
							2.427,69	13,30	32.288,28
02.01.06	**m3 Formación de explanada en terraplen con material de desmonte**								
	Formación de explanada en terraplén y fondo de desmonte con productos de excavación procedentes de la obra, extendido, humectación y compactación al 100% , incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.								
	CALLE B	1	255,00	18,95	0,38	1.836,26			
	CALLE G	1	25,00	9,60	0,70	168,00			
	CALLE J	1	5,00	17,40	0,80	69,60			
	CALLE L	1	69,00	10,20	0,51	358,94			
							2.432,80	0,77	1.873,26
02.01.07	**m³ Terraplen con material de prestamo**								
	Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.330.								
	CALLE A	1	100,00	15,85	0,35	554,75			
	CALLE B	1	255,00	18,95	2,20	10.630,95			
	CALLE F	1	17,35	9,00	0,50	78,08			
	CALLE G	1	25,30	9,60	1,50	364,32			
	CALLE H	1	17,20	9,60	0,60	99,07			
	CALLE J	1	71,50	17,40	1,00	1.244,10			
	CALLE L	1	69,00	10,20	0,51	358,94			
							13.330,21	8,85	117.972,36
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								**236.136,24**
	SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN								
02.02.01	**m3 ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE IP=0**								
	Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), en subbase, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	CALLE A	1	312,00	11,50	0,20	717,60			
	CALLE B	1	363,00	12,62	0,20	916,21			
	CALLE C	1	121,00	8,50	0,20	205,70			
	CALLE D	1	138,00	8,50	0,20	234,60			
	CALLE E	1	105,00	7,00	0,20	147,00			
	CALLE F	1	150,00	6,00	0,20	180,00			
	CALLE G	1	120,00	6,00	0,20	144,00			
	CALLE I	1	102,00	7,00	0,20	142,80			
	CALLE J	1	225,00	6,00	0,20	270,00			
							2.957,91	19,52	57.738,40
02.02.02	**m³ Hormigón HM-17,5 N/mm²**								
	m³ de suminsitro y extendido de hormigón de resistencia característica HM-17,5 N/mm² en pavimentacion de firmes, incluido regleado,vibrado,curado mediante líquido de curado según PG-3, plastificantes y juntas longitudinales y transversales cortadas con radial cada 5-7 m, p.p. de encofrado de borde y nivelado, fratasado,ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	CALLE A	1	312,00	11,50	0,25	897,00			
	CALLE B	1	363,00	12,62	0,25	1.145,27			
	CALLE C	1	121,00	8,50	0,25	257,13			
	CALLE D	1	138,00	8,50	0,25	293,25			
	CALLE E	1	105,00	7,00	0,25	183,75			
	CALLE F	1	150,00	6,00	0,25	225,00			
	CALLE G	1	120,00	6,00	0,25	180,00			
	CALLE I	1	102,00	7,00	0,25	178,50			
	CALLE J	1	225,00	6,00	0,25	337,50			
	PAVICESPED	-1	1.785,00		0,25	-446,25			

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 186 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							3.251,15	91,78	298.390,55
02.02.03	**m² Riego de imprimacion C60BF4 IMP**								
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta C60BF4 IMP, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.								
	CALLE A	1	312,00	11,50		3.588,00			
	CALLE B	1	363,00	12,62		4.581,06			
	CALLE C	1	121,00	8,50		1.028,50			
	CALLE D	1	138,00	8,50		1.173,00			
	CALLE E	1	105,00	7,00		735,00			
	CALLE F	1	150,00	6,00		900,00			
	CALLE G	1	120,00	6,00		720,00			
	CALLE I	1	102,00	7,00		714,00			
	CALLE J	1	225,00	6,00		1.350,00			
	PAVICESPED	-1	1.785,00			-1.785,00			
							13.004,56	0,49	6.372,23
02.02.04	**m² Capa intermedia AC-22 BASE/BIN e=4 cm**								
	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente de alto módulo tipo AC-22 BASE/BIN 15/25 S MAM en capa de base o intermedia de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de imprimación mediante emulsión catiónica C50BF4 IMP y filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	CALLE A	1	312,00	11,50		3.588,00			
	CALLE B	1	363,00	12,62		4.581,06			
	CALLE C	1	121,00	8,50		1.028,50			
	CALLE D	1	138,00	8,50		1.173,00			
	CALLE E	1	105,00	7,00		735,00			
	CALLE F	1	150,00	6,00		900,00			
	CALLE G	1	120,00	6,00		720,00			
	CALLE I	1	102,00	7,00		714,00			
	CALLE J	1	225,00	6,00		1.350,00			
	PAVICESPED	-1	1.785,00			-1.785,00			
							13.004,56	6,85	89.081,24
02.02.05	**m² Riego con emulsion termoadherente C60B3 TER**								
	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica termoadherente tipo C60B3 TER con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.								
	CALLE A	1	312,00	11,50		3.588,00			
	CALLE B	1	363,00	12,62		4.581,06			
	CALLE C	1	121,00	8,50		1.028,50			
	CALLE D	1	138,00	8,50		1.173,00			
	CALLE E	1	105,00	7,00		735,00			
	CALLE F	1	150,00	6,00		900,00			
	CALLE G	1	120,00	6,00		720,00			
	CALLE I	1	102,00	7,00		714,00			
	CALLE J	1	225,00	6,00		1.350,00			
	PAVICESPED	-1	1.785,00			-1.785,00			
							13.004,56	0,24	3.121,09
02.02.06	**m² Capa rodadura AC-16 SURF 50/70 D e=4 cm**								
	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <20, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de adherencia con emulsión catiónica C60B3 ADH, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	CALLE A	1	312,00	11,50		3.588,00			
	CALLE B	1	363,00	12,62		4.581,06			
	CALLE C	1	121,00	8,50		1.028,50			
	CALLE D	1	138,00	8,50		1.173,00			
	CALLE E	1	105,00	7,00		735,00			
	CALLE F	1	150,00	6,00		900,00			
	CALLE G	1	120,00	6,00		720,00			
	CALLE I	1	102,00	7,00		714,00			

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 187 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CALLE J	1	225,00	6,00		1.350,00			
	PAVICESPED	-1	1.785,00			-1.785,00			
							13.004,56	7,02	91.292,01
02.02.07	**m² PAVIMENTO DE ADOQUIN (PAVICESPED)**								
	M². Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa, de forma rectangular de 10x40x60 cm. colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo Proctor. Destinado a la pavimentación de áreas peatonales o destinadas al tráfico en las que se requiere que crezca la vegetación. Su uso es posible tanto en pavimentos horizontales como en taludes de hasta 40º de inclinación.								
	CALLE A	1	635,00			635,00			
	CALLE B	1	680,00			680,00			
	CALLE C	1	250,00			250,00			
	CALLE D	1	220,00			220,00			
							1.785,00	43,00	76.755,00
02.02.08	**m Bordillo hormigon A1 bicapa 14x20 cm**								
	Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa A1, de 14 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 a 20 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	CALLE A	4	280,00			1.120,00			
	CALLE B	4	363,00			1.452,00			
	CALLE C	4	121,00			484,00			
	CALLE D	4	138,00			552,00			
	CALLE E	2	105,00			210,00			
	CALLE F	2	150,00			300,00			
	CALLE G	2	120,00			240,00			
	CALLE H	2	145,00			290,00			
	CALLE I	2	102,00			204,00			
	CALLE J	2	225,00			450,00			
	CALLE K	2	120,00			240,00			
	CALLE L	2	110,00			220,00			
							5.762,00	15,33	88.331,46
02.02.09	**m Bordillo hormigón A2 bicapa 10x20 cm**								
	Bordillo de hormigón bicapa A2, de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	PARQUE	1	530,00			530,00			
	ALCORQUES	103	4,00			412,00			
							942,00	14,03	13.216,26
02.02.10	**m Bordillo hormigon C3 bicapa 17x28 cm**								
	Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa C3, de 17 cm de base y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	CALLE A	2	280,00			560,00			
	CALLE B	2	363,00			726,00			
	CALLE C	2	121,00			242,00			
	CALLE D	2	138,00			276,00			
	CALLE E	2	105,00			210,00			
	CALLE F	2	150,00			300,00			
	CALLE G	2	120,00			240,00			
	CALLE H	2	145,00			290,00			
	CALLE I	2	102,00			204,00			
	CALLE J	2	225,00			450,00			
	CALLE K	2	120,00			240,00			
	CALLE L	2	110,00			220,00			
							3.958,00	19,57	77.458,06

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 188 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.11	**m Bordillo Troncopiramidal IX-A**								
	Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón especial para lateral de vado de minusválidosy pasos rebajados,de 100x28x17 cm, calidad doble capa,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid,incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm2, según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento,limpieza,refuerzo de hormigón en trasdós y excavación,incluso p.p. de piezas curvas, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	CALLE A	2	8,00			16,00			
	CALLE B	2	8,00			16,00			
	CALLE C	2	6,00			12,00			
	CALLE D	2	6,00			12,00			
	CALLE F	2	6,00			12,00			
	CALLE G	2	6,00			12,00			
	CALLE H	2	6,00			12,00			
	CALLE I	2	6,00			12,00			
	CALLE J	2	6,00			12,00			
	CALLE K	2	6,00			12,00			
	CALLE L	2	6,00			12,00			
	ZONAS LIRES OBSTACULOS	1	200,00			200,00			
							340,00	17,80	6.052,00
02.02.12	**m² Acera bald. S/Normativa municipal**								
	Formación de acera a base de baldosa según Normativa y Modelo Municipal sobre cama de hormigón HM-12,5 N/mm2 de 15 cm. de espesor (incluida), incluso p.p. de junta de dilatación y p.p. de cartabón y baldosa , aportación y compactación de tierras, mortero de asiento, enlechado de juntas y limpieza, formación de pendientes en solera, totalmente terminado, ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid								
	CALLE A	1	312,00	4,35		1.357,20			
	CALLE B	1	363,00	7,13		2.588,19			
	CALLE C	1	121,00	6,00		726,00			
	CALLE D	1	138,00	6,00		828,00			
	CALLE E	1	105,00	3,90		409,50			
	CALLE F	1	150,00	9,00		1.350,00			
	CALLE G	1	120,00	5,20		624,00			
	CALLE H	1	145,00	3,60		522,00			
	CALLE I	1	102,00	5,25		535,50			
	CALLE J	1	225,00	11,40		2.565,00			
	CALLE K	1	149,00	9,00		1.341,00			
	CALLE L	1	149,00	10,20		1.519,80			
	ZONA VERDE	1	1.023,00			1.023,00			
							15.389,19	29,07	447.363,75
02.02.13	**m² Acera baldosa botón S/Normativa municipal**								
	Acera de baldosa con resaltes cilindricos tipo boton (Según Normativa y Modelo Municipal), en zonas especiales de acera como pasos peatonales, etc..., recibida con mortero de cemento y arena de rio 1/6, incluso junta de dilatacion, enlechado y limpieza, incluso cama de hormigón H-125 Kg/cm2 de 15 cm., totalmente terminado.								
	CALLE A	8	6,00	2,00		96,00			
	CALLE B	6	6,00	2,00		72,00			
	CALLE C	4	6,00	2,00		48,00			
	CALLE D	4	6,00	2,00		48,00			
	CALLE E	4	6,00	2,00		48,00			
	CALLE G	4	6,00	2,00		48,00			
	CALLE H	4	6,00	1,80		43,20			
	CALLE I	4	6,00	2,00		48,00			
	CALLE J	6	6,00	2,00		72,00			
							523,20	17,37	9.087,98

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 189 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.14	**m2 LOSETA HIDRÁULICA TÁCTIL DE ACANALADURA EN COLOR 40x40 cm**								
	Suministro y colocación de loseta hidráulica acanalada de características según normativa vigente, en color, continua o discontinua, de 40x40 cm en aceras para encaminamiento o guía en itinerarios peatonales, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas. Conforme a CTE DB SUA-9. Loseta y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		174,4				174,40			
							174,40	26,26	4.579,74
02.02.15	**m² Barrido y limpieza de obra**								
	Barrido y limpieza de red viaria, comprendiendo calzadas, aparcamientos y aceras, empleando los medios mecánicos y humanos necesarios para realizar correctamente las tareas, incluso picado de mortero en bordillos y aceras y retirada de productos sobrantes y de escombros a vertedero, incluso canon del mismo, ejecutado según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	CALLE A	1	312,00	15,85		4.945,20			
	CALLE B	1	363,00	18,95		6.878,85			
	CALLE C	1	121,00	14,50		1.754,50			
	CALLE D	1	138,00	14,50		2.001,00			
	CALLE E	1	105,00	10,90		1.144,50			
	CALLE F	1	150,00	9,00		1.350,00			
	CALLE G	1	120,00	9,60		1.152,00			
	CALLE H	1	145,00	9,60		1.392,00			
	CALLE I	1	102,00	12,25		1.249,50			
	CALLE J	1	225,00	17,40		3.915,00			
	CALLE K	1	149,00	9,00		1.341,00			
	CALLE L	1	149,00	10,20		1.519,80			
							28.643,35	0,24	6.874,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN.....								**1.275.714,17**
	SUBCAPÍTULO 02.03 SEÑALIZACION								
02.03.01	**u Señal triangular normal 70 cm**								
	Señal triangular de lado 70 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							15,00	85,19	1.277,85
02.03.02	**u Señal circular normal 60 cm**								
	Señal circular de diámetro 60 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							5,00	88,68	443,40

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 190 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.03	**u Señal cuadrada normal 60 cm**								
	Señal cuadrada de lado 60 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							70,00	106,09	7.426,30
02.03.04	**m² Pintura señaliz.signos,simbol**								
	Estarcido en símbolos, flechas, palabras, marcas transversales de detención, cedas al paso, etc., realmente pintado con pintura de dos componentes, según Normas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid., totalmente terminado,según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							400,00	8,37	3.348,00
02.03.05	**m² Pintado isletas, cebreado**								
	Estarcido en pavimento diferenciado (cebreado de isletas o pasos peatonales) realmente pintado, con pintura de dos componentes, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcado, incluso p.p. de microesferas s/ normas, totalmente terminado,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	CALLE A	8	6,00	11,50		552,00			
	CALLE B	6	6,00	12,62		454,32			
	CALLE C	4	6,00	8,50		204,00			
	CALLE D	4	6,00	8,50		204,00			
	CALLE E	4	6,00	7,00		168,00			
	CALLE F	4	6,00	6,00		144,00			
	CALLE G	4	6,00	6,00		144,00			
	CALLE I	4	6,00	7,00		168,00			
	CALLE J	6	6,00	6,00		216,00			
							2.254,32	8,37	18.868,66
02.03.06	**m Marca vial continua 10 cm M-2.2**								
	Marca vial longitudinal contínua de 10 cm de ancho, tipo M-2.2, según normas MOPT, realmente pintada, ejecutada con pintura acrílica de dos componentes con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, de secado instantaneo y de larga duracion, incluso premarcaje,según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	CALLE A	2	312,00			624,00			
	CALLE B	2	363,00			726,00			
	CALLE C	2	121,00			242,00			
	CALLE D	2	138,00			276,00			
	CALLE E	2	105,00			210,00			
	CALLE G	2	120,00			240,00			
	CALLE H	2	145,00			290,00			

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 191 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CALLE I	2	102,00			204,00			
	CALLE J	2	225,00			450,00			
							3.262,00	0,23	750,26
02.03.07	**m Marca vial disc. 10 cm M-1.3**								
	Marca vial longitudinal discontínua de 10 cm de ancho, tipo M-1.3, según normas MOPT, realmente pintada, ejecutada con pintura acrílica de dos componentes con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, de secado instantaneo y de larga duracion, incluso premarcaje, según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A	1	312,00			312,00			
	CALLE B	1	363,00			363,00			
	CALLE C	1	121,00			121,00			
	CALLE D	1	138,00			138,00			
	CALLE E	1	105,00			105,00			
	CALLE G	1	120,00			120,00			
	CALLE H	1	145,00			145,00			
	CALLE I	1	102,00			102,00			
	CALLE J	1	225,00			225,00			
							1.631,00	0,23	375,13
02.03.08	**u Marca vial ceda el paso M-6.5**								
	Estarcido en pavimento diferenciado de marca vial de CEDA EL PASO (M-6.5),realmente pintado, con pintura de dos componentes, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcado, totalmente terminado según Normas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							400,00	12,00	4.800,00
02.03.09	**u Cartel Inciativo nombre calle**								
	Suminisstro e instalacion de cartel indicativo de nombre de calle segun normativa municipal incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							24,00	212,00	5.088,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 SEÑALIZACION.....								**42.377,60**
	TOTAL CAPÍTULO 02 RED VIARIA.....								**1.554.228,01**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 192 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 ABASTECIMIENTO DE AGUA								
	SUBCAPÍTULO 03.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
03.01.01	**m3 Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio**								
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.								
	Tubería DN100	1		0,60	1,25	187,50	=AB_02	U02101020	
	Tubería DN150	1		0,60	1,25	506,25	=AB_02	U02101050	
	Tubería DN200	1		0,80	1,35	297,00	=AB_02	U02101070	
	Tubería DN250	1		0,80	1,50	540,00	=AB_02	U02101100	
	Válvulas								
	DN100	1	2,50	2,50	1,90	95,00	=AB_03	U03013030	
	DN150	1	2,50	2,50	2,05	128,13	=AB_03	U03011050	
	DN200	1	2,90	2,90	2,45	82,42	=AB_03	U03011060	
	DN250	1	3,50	3,50	3,00	330,75	=AB_03	U03011070	
	T´s								
	DN100	1	2,50	2,50	1,90	11,88	=AB_03	U02130504	
	DN150	1	2,50	2,50	2,05	25,63	=AB_03	U02130306	
		1	2,50	2,50	2,05	205,00	=AB_03	U02130506	
	DN200	1	2,60	2,60	2,45	66,25	=AB_03	U02130508	
	DN250	1	3,00	3,00	2,65	262,35	=AB_03	U02130510	
		1	3,00	3,00	2,65	47,70	=AB_03	U02130310	
	DN300	1	3,50	3,50	3,00	36,75	=AB_03	U02130512	
	DN400	1	4,00	4,00	3,50	56,00	=AB_03	U02130514	
	Codos								
	DN100	1	1,50	1,50	1,20	2,70	=AB_03	U02130104	
		1	1,50	1,50	1,20	13,50	=AB_03	U02130202	
	DN150	1	1,60	1,60	1,90	4,86	=AB_03	U02130106	
		1	1,60	1,60	1,90	4,86	=AB_03	U02130108	
	DN200	1	2,10	2,10	2,05	9,04	=AB_03	U02130108	
		1	2,10	2,10	2,05	9,04	=AB_03	U02130204	
	DN250	1	2,50	2,50	2,50	46,88	=AB_03	U02130110	
		1	2,50	2,50	2,50	62,50	=AB_03	U02130205	
							3.031,99	4,62	14.007,79
03.01.02	**m3 Arena silícea zanjas**								
	Arena silícea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.								
	Tubería DN100	1		0,60	0,10	15,00	=AB_02	U02101020	
	Tubería DN150	1		0,60	0,10	40,50	=AB_02	U02101050	
	Tubería DN200	1		0,80	0,10	22,00	=AB_02	U02101070	
	Tubería DN250			0,80	0,10	450,00	=AB_02	U02101100	
							527,50	25,36	13.377,40
03.01.03	**m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**								
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.								
	Excavación	1				3.031,99	=AB_01	U01022020	
	Descuento tubo								
	Tubería DN100	-1		0,01		-2,50	=AB_02	U02101020	
	Tubería DN150	-1		0,02		-13,50	=AB_02	U02101050	
	Tubería DN200	-1		0,03		-8,25	=AB_02	U02101070	
	Tubería DN250	-1		0,04		-18,00	=AB_02	U02101100	
	Descuento arena	-1				-527,50	=AB_01	U01030010	
	Descuento hormigón anclajes	-1				-440,08	=AB_04	U07014010	
							2.022,16	5,41	10.939,89
03.01.04	**m Banda de señalización**								
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.								
	Tubería DN80	1				60,00	=AB_02	U02101010	
	Tubería DN100	1				250,00	=AB_02	U02101020	
	Tubería DN150	1				675,00	=AB_02	U02101050	

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 193 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Tubería DN200	1				275,00	=AB_02	U02101070	
	Tubería DN250	1				450,00	=AB_02	U02101100	
							1.710,00	0,23	393,30
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								**38.718,38**
	SUBCAPÍTULO 03.02 CONDUCCIONES								
03.02.01	**m Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø80 Clase 100**								
	Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		10	6,00			60,00			
							60,00	23,93	1.435,80
03.02.02	**m Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø100 Clase 100**								
	Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 100 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1	250,00			250,00			
							250,00	28,72	7.180,00
03.02.03	**m Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø150 Clase 64**								
	Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 150 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 64, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1	675,00			675,00			
							675,00	38,08	25.704,00
03.02.04	**m Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø200 Clase 50**								
	Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 200 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 50, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1	275,00			275,00			
							275,00	50,05	13.763,75
03.02.05	**m Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø250 Clase 64**								
	Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 64, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1	450,00			450,00			
							450,00	83,95	37.777,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 CONDUCCIONES.....								**85.861,05**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 194 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.03 ELEMENTOS DE RED								
03.03.01	**ud Empalme FD BE PN 16 Ø100**								
	Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 100, DN 100, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		10				10,00			
							10,00	57,75	577,50
03.03.02	**ud Empalme FD BE PN 16 Ø150**								
	Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 64, DN 150, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		30				30,00			
							30,00	87,82	2.634,60
03.03.03	**ud Empalme FD BE PN 16 Ø250**								
	Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 50, DN 250, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		16				16,00			
							16,00	168,25	2.692,00
03.03.04	**ud Empalme FD BE PN 16 Ø200**								
	Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 64, DN 200, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		10				10,00			
							10,00	118,82	1.188,20
03.03.05	**ud Empalme FD BE PN 16 Ø300**								
	Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 50, DN 300, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		2				2,00			
							2,00	228,63	457,26
03.03.06	**ud Empalme FD BE PN 16 Ø400**								
	Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 40, DN 400, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		2				2,00			
							2,00	399,56	799,12

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 195 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03.07	**ud Carrete BB varios anillos PN 16 Ø80**								
	Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		10				10,00			
							10,00	91,29	912,90
03.03.08	**ud Carrete BB varios anillos PN 16 Ø100**								
	Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 100 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		21				21,00			
							21,00	104,29	2.190,09
03.03.09	**ud Carrete BB varios anillos PN 16 Ø150**								
	Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		40				40,00			
							40,00	166,91	6.676,40
03.03.10	**ud Carrete BB varios anillos PN 16 Ø200**								
	Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		15				15,00			
							15,00	232,67	3.490,05
03.03.11	**ud Carrete BB varios anillos PN 16 Ø250**								
	Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 250 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		25				25,00			
							25,00	328,72	8.218,00
03.03.13	**ud Cono red. FD BB PN 16 Ø250**								
	Cono de reducción de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, diámetro mayor DN 250 mm, y diámetro menor según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		2				2,00			
							2,00	162,65	325,30

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 196 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03.14	**ud Te FD EEB PN 16 jun. mec. Ø150**								
	Derivación en T de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 64, DN 150 mm, y derivación en brida PN 16 atm de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
		1				1,00			
							2,00	165,43	330,86
03.03.15	**ud Te FD EEB PN 16 jun. mec. Ø250**								
	Derivación en T de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 50, DN 250 mm, y derivación en brida PN 16 atm de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		2				2,00			
							2,00	321,55	643,10
03.03.16	**ud Te FD BBB PN 16 Ø100**								
	Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 100 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	93,32	93,32
03.03.17	**ud Te FD BBB PN 16 Ø150**								
	Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		8				8,00			
		5				5,00			
		3				3,00			
							16,00	147,73	2.363,68
03.03.18	**ud Te FD BBB PN 16 Ø200**								
	Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		2				2,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
							4,00	205,40	821,60
03.03.19	**ud Te FD BBB PN 16 Ø250**								
	Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 250 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		3				3,00			
		2				2,00			

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 197 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
		1				1,00			
		4				4,00			
							11,00	359,00	3.949,00
03.03.20	**ud Te FD BBB PN 16 Ø300**								
	Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 300 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	486,07	486,07
03.03.21	**ud Te FD BBB PN 16 Ø400**								
	Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 400 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	961,67	961,67
03.03.24	**ud Codo FD EE Ø200 jun. mec. 1/4-1/32**								
	Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 64, DN 200 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	182,61	182,61
03.03.25	**ud Codo FD EE Ø250 jun. mec. 1/4-1/32**								
	Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 50, DN 250 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		3				3,00			
							3,00	285,17	855,51
03.03.26	**ud Codo FD BB PN 16 Ø80 1/4-1/32**								
	Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		8				8,00			
							8,00	54,38	435,04
03.03.27	**ud Codo FD BB PN 16 Ø100 1/4-1/32**								
	Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 100 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		2				2,00			
		3				3,00			
							5,00	66,33	331,65

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 198 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03.28	**ud Codo FD BB PN 16 Ø150 1/4-1/32**								
	Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
		3				3,00			
							4,00	103,34	413,36
03.03.29	**ud Codo FD BB PN 16 Ø200 1/4-1/32**								
	Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	164,19	164,19
03.03.30	**ud Codo FD BB PN 16 Ø250 1/4-1/32**								
	Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 250 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		2				2,00			
		2				2,00			
							4,00	285,69	1.142,76
03.03.31	**ud Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 100**								
	Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 100 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		6				6,00			
							6,00	229,19	1.375,14
03.03.32	**ud Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 150**								
	Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 150 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		10				10,00			
							10,00	277,38	2.773,80
03.03.33	**ud Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 200**								
	Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 200 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		4				4,00			
							4,00	424,76	1.699,04

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 199 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03.34	**ud Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 250**								
	Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 250 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		6				6,00			
							6,00	587,08	3.522,48
03.03.35	**ud Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø80 c**								
	Válvula de compuerta, DN 80 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		8				8,00			
		8				8,00			
							16,00	167,59	2.681,44
03.03.36	**ud Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø100 c**								
	Válvula de compuerta, DN 100 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		5				5,00			
		3				3,00			
							8,00	195,33	1.562,64
03.03.37	**ud Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø150 l**								
	Válvula de compuerta, DN 150 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		10				10,00			
							10,00	397,09	3.970,90
03.03.38	**ud Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø200 l**								
	Válvula de compuerta, DN 200 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		4				4,00			
							4,00	651,32	2.605,28
03.03.39	**ud Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø250 l**								
	Válvula de compuerta, DN 250 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		9				9,00			
							9,00	1.041,91	9.377,19
03.03.40	**ud Ventosa trifuncional PN 10/16 Ø80**								
	Suministro e instalación de ventosa trifuncional, DN 80 mm, con un orificio de purga capaz de expulsar al menos el 2% del aire ocluido y capacidad de admisión de aire según el PPTP, PN 10/16, unión mediante bridas y revestimiento de epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Aeración, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		8				8,00			

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 200 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							8,00	738,01	5.904,08
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 ELEMENTOS DE RED.....								**78.807,83**
	SUBCAPÍTULO 03.04 OBRAS DE HORMIGÓN Y FÁBRICA								
03.04.01	**ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**								
	Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.								
	Válvulas	26				26,00			
	Desagües	10				10,00			
	Ventosas	8				8,00			
	Hidrantes	3				3,00			
							47,00	428,66	20.147,02
03.04.02	**ud Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 tráfico intens**								
	Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 para tráfico intenso, conforme a norma UNE 124, de 600 mm. de luz libre, con bloqueo automático, tapa articulada, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, con dispositivo acerrojado, enrasada con la superficie, marcado con identificación de Canal de Isabel II y servicio correspondiente (Abastecimiento, Saneamiento, Reutilización), incluso marco y anclaje, colocada en obra, totalmente instalada.								
	Pozos	1				47,00		=AB_04	U05030050
							47,00	310,37	14.587,39
03.04.03	**m3 HL-150/F/12 o HL-150/F/20 para capa de limpieza**								
	Suministro y puesta en obra de hormigón de limpieza HL-150/F/12 o HL-150/F/20, elaborado en central y vertido desde camión o bomba, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, colocado a cualquier profundidad. Según EHE vigente.								
	Válvulas								
	DN100	1	1,90	1,90	0,10	2,89		=AB_03	U03013030
	DN150	1	2,10	2,10	0,10	4,41		=AB_03	U03011050
	DN200	1	2,50	2,50	0,10	2,50		=AB_03	U03011060
	DN250	1	2,60	2,60	0,10	6,08		=AB_03	U03011070
	T´s								
	DN100	1	1,90	1,90	0,10	0,36		=AB_03	U02130504
	DN150	1	2,10	2,10	0,10	0,88		=AB_03	U02130306
		1	2,10	2,10	0,10	7,06		=AB_03	U02130506
	DN200	1	2,20	2,20	0,10	1,94		=AB_03	U02130508
	DN200	1	2,20	2,20	0,10	1,94		=AB_03	U02130508
	DN250	1	2,60	2,60	0,10	7,44		=AB_03	U02130510
		1	2,60	2,60	0,10	1,35		=AB_03	U02130310
	Codos								
	DN100	1	1,20	1,20	0,10	0,14		=AB_03	U02130104
		1	1,20	1,20	0,10	0,72		=AB_03	U02130202
	DN150	1	1,30	1,30	0,10	0,17		=AB_03	U02130106
		1	1,30	1,30	0,10	0,17		=AB_03	U02130108
	DN200	1	1,80	1,80	0,10	0,32		=AB_03	U02130108
		1	1,80	1,80	0,10	0,32		=AB_03	U02130204
	DN250	1	2,00	2,00	0,10	1,20		=AB_03	U02130110
		1	2,00	2,00	0,10	1,60		=AB_03	U02130205
							41,49	76,41	3.170,25
03.04.04	**m3 HM-25/F/20/I en elementos horizontales vertido con camión**								
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-25/F/20/I, elaborado en central y vertido desde camión en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso compactación, curado y acabado. Según EHE vigente.								
	Válvulas								
	DN100	1,1	1,90	1,90	0,80	25,41		=AB_03	U03013030
	DN150	1,1	2,10	2,10	0,80	38,81		=AB_03	U03011050
	DN200	1,1	2,20	2,20	1,10	23,43		=AB_03	U03011060

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 201 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	DN250	1,1	2,60	2,60	1,30	87,00	=AB_03	U03011070	
	T´s								
	DN100	1,1	1,90	1,90	0,80	3,18	=AB_03	U02130504	
	DN150	1,1	2,10	2,10	0,80	7,76	=AB_03	U02130306	
		1,1	2,10	2,10	0,80	62,09	=AB_03	U02130506	
	DN200	1,1	2,20	2,20	1,10	23,43	=AB_03	U02130508	
	DN250	1,1	2,60	2,60	1,30	106,33	=AB_03	U02130510	
		1,1	2,60	2,60	1,30	19,33	=AB_03	U02130708	
	Codos								
	DN100	1,1	1,10	1,10	0,55	0,73	=AB_03	U02130104	
		1,1	1,10	1,10	0,55	3,66	=AB_03	U02130202	
	DN150	1,1	1,30	1,30	0,65	1,21	=AB_03	U02130106	
		1,1	1,30	1,30	0,65	1,21	=AB_03	U02130108	
	DN200	1,1	1,80	1,80	0,80	2,85	=AB_03	U02130108	
		1,1	1,80	1,80	0,80	2,85	=AB_03	U02130204	
	DN250	1,1	2,00	2,00	1,00	13,20	=AB_03	U02130110	
		1,1	2,00	2,00	1,00	17,60	=AB_03	U02130205	
							440,08	91,47	40.254,12
03.04.05	**m2 Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas**								
	Encofrado plano con madera en cimentaciones, soleras, pozos y arquetas, colocado a cualquier profundidad, incluso desencofrado y limpieza.								
	Válvulas								
	DN100	4	1,90		0,80	48,64	=AB_03	U03013030	
	DN150	4	2,10		0,80	67,20	=AB_03	U03011050	
	DN200	4	2,50		1,10	99,00	=AB_03	U03011070	
	DN250	4	2,60		1,30	108,16	=AB_03	U03041040	
	T´s								
	DN100	4	1,90		0,80	6,08	=AB_03	U02130504	
	DN150	4	2,10		0,80	13,44	=AB_03	U02130306	
		4	2,10		0,80	107,52	=AB_03	U02130506	
	DN200	4	2,20		1,10	38,72	=AB_03	U02130508	
	DN250	4	2,60		1,30	148,72	=AB_03	U02130510	
		4	2,60		1,30	27,04	=AB_03	U02130310	
	Codos								
	DN100	4	1,10		0,55	2,42	=AB_03	U02130104	
		4	1,10		0,55	12,10	=AB_03	U02130202	
	DN150	4	1,30		0,65	3,38	=AB_03	U02130106	
		4	1,30		0,65	3,38	=AB_03	U02130108	
	DN200	4	1,80		0,80	5,76	=AB_03	U02130108	
		4	1,80		0,80	5,76	=AB_03	U02130204	
	DN250	4	2,00		1,00	24,00	=AB_03	U02130110	
		4	2,00		1,00	32,00	=AB_03	U02130205	
							753,32	23,17	17.454,42
03.04.06	**kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**								
	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.								
	50 kg/m3	1	50,00			22.004,00	=AB_04	U07014010	
							22.004,00	0,98	21.563,92
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 OBRAS DE HORMIGÓN Y								**117.177,12**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 202 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.05 VARIOS								
03.05.01	**ud Corte de urgencia Ø<=500**								
	Corte de urgencia para reparaciones, injertos o derivaciones, en tubería de Canal de Isabel II, de diámetro menor o igual a 500 mm, incluso restablecimiento del servicio, sin incluir piezas necesarias.								
	Conexiones	10				10,00			
							10,00	50,32	503,20
03.05.02	**ud Localización y protección serv. afect. de electricidad**								
	Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	10				10,00			
							10,00	288,87	2.888,70
03.05.03	**ud Localización y protección serv. afect. de telefonía**								
	Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	10				10,00			
							10,00	385,56	3.855,60
03.05.04	**ud Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**								
	Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	10				10,00			
							10,00	288,87	2.888,70
03.05.05	**ud Localización y protección serv. afect. de gas ciudad**								
	Localización del servicio afectado de gas ciudad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	10				10,00			
							10,00	385,56	3.855,60
03.05.06	**ud Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**								
	Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	10				10,00			
							10,00	288,87	2.888,70
03.05.07	**ud Localización y protección serv. afect. de imbornal**								
	Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	10				10,00			
							10,00	143,85	1.438,50
03.05.08	**ud Hidrante bajo nivel de tierra DN 100 mm dos salidas DN 70 mm**								
	Hidrante bajo nivel de tierra, de 4" DN 100 mm de diámetro, con dos salidas de 2 1/2" DN 70 mm, racores, tapones y arqueta.								
		3				3,00			
							3,00	601,20	1.803,60
03.05.09	**ud Conexión acometida existente**								
	ud. Conexíon de acometida de abastecimiento existente a red de nueva ejecución, incluido apertura y cierre de zanja su fiera necesario. Correctamente ejecutada y en funcionamiento. s/ normativa de CYII.								
	C/ San Francisco	9				9,00			
	C/ San Antonio	10				10,00			
							19,00	319,05	6.061,95
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.05 VARIOS								**26.184,55**
	TOTAL CAPÍTULO 03 ABASTECIMIENTO DE AGUA								**346.748,93**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 203 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO								
	SUBCAPÍTULO 04.01 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES								
	APARTADO 04.01.01 LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS								
04.01.01.01	**ud Localización y protección serv. afect. de electricidad**								
	Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		3				3,00			
							3,00	288,87	866,61
04.01.01.02	**ud Localización y protección serv. afect. de telefonía**								
	Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		2				2,00			
							2,00	385,56	771,12
04.01.01.03	**ud Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**								
	Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		5				5,00			
							5,00	288,87	1.444,35
04.01.01.04	**ud Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**								
	Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		2				2,00			
							2,00	288,87	577,74
04.01.01.05	**ud Localización y protección serv. afect. de imbornal**								
	Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		2				2,00			
							2,00	143,85	287,70
	TOTAL APARTADO 04.01.01 LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN								**3.947,52**
	APARTADO 04.01.02 DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS								
04.01.02.01	**m3 Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio**								
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.								
	s/medición colectores	1	10.904,49			10.904,49			
	s/medición acometidas	18	18,00	3,00	4,00	3.888,00			
	Demolición colectores	1	120,00	2,00	2,50	600,00			
							15.392,49	4,62	71.113,30
04.01.02.02	**m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**								
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.								
	s/medición colectores	1	10.560,18			10.560,18			
	s/medición acometidas	1	3.765,24			3.765,24			
	Demolición colectores	1	120,00	2,00	2,50	600,00			
							14.925,42	5,41	80.746,52
04.01.02.03	**m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**								
	Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.								
	s/medición	1	287,99			287,99			
	s/medición acometidas	1	212,58			212,58			
							500,57	16,35	8.184,32

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 204 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.01.02.04	**m Banda de señalización**								
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.								
	Colector DN400	450				450,00			
	Colector Ø1200	1				1,00			
	Colector Ø2000	1				1,00			
	Acometidas DN315	324				324,00			
							776,00	0,23	178,48
04.01.02.05	**m2 Geotextil sobre relleno de gravilla**								
	Malla de separación de geotextil sobre relleno de gravilla, incluso suministro y colocación.								
	s/medición	1	2.458,28			2.458,28			
	s/medición acometidas	1	2.452,00			2.452,00			
							4.910,28	2,88	14.141,61
04.01.02.06	**m DEMOLICIÓN SANEAMIENTO ENTERRADO TUBOS HORMIGÓN D>40 cm C/MARTIL**								
	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos u ovoides de hormigón mayores de 40 cm de diámetro, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada.								
	Calle C	1	120,00			120,00			
							120,00	14,13	1.695,60
04.01.02.07	**m DEMOLICIÓN POZOS SANEAMIENTO LADRILLO MACIZO C/MARTILLO**								
	Demolición de pozos de saneamiento enterrados, de ladrillo macizo, con martillo eléctrico, incluso desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.								
		10			2,70	27,00			
							27,00	66,78	1.803,06
04.01.02.08	**m3 HM 20/B/20/I para asiento tuberías**								
	Hormigón en masa HM 20//B/20 fabricado con cemento CEM II/A-P 32,5, para asiento de tubería, colocado a cualquier profundidad con espesor mínimo de 15 cm, logrando un ángulo de la cama de apoyo entre 90º a 180º, incluso compactación, curado y acabado.								
	Protección colectores	1	120,00			120,00			
							120,00	78,01	9.361,20
	TOTAL APARTADO 04.01.02 DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y								**187.224,09**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 205 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 04.01.03 CONDUCCIONES								
04.01.03.01	**m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**								
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
	.								
	s/medición	1	450,00			450,00			
							450,00	59,17	26.626,50
04.01.03.02	**u Conexión Colector existente**								
	Conexión a pozo o red existente de saneamiento, con tubo de PVC de diámetro s/conex., incluyendo rotura y reposición del pavimento o terreno hasta el pozo, zanjeo, tubos y materiales necesarios para la conexión, totalmente terminada.								
		8				8,000			
							8,00	769,72	6.157,76
	TOTAL APARTADO 04.01.03 CONDUCCIONES.....								**32.784,26**
	APARTADO 04.01.04 POZOS								
04.01.04.01	**ud Módulo base pref. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm R/S**								
	Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil 1.500 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	19				19,00			
							19,00	422,72	8.031,68
04.01.04.02	**ud Losa de reducción pref. H.A. Ø(1200/1000) mm. altura 250 mm. R/S**								
	Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	19				19,00			
							19,00	290,64	5.522,16
04.01.04.03	**ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S**								
	Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 300 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	25				25,00			
							25,00	71,63	1.790,75
04.01.04.04	**ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S**								
	Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 750 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	22				22,00			
							22,00	91,69	2.017,18
04.01.04.05	**ud Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S**								
	Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y de altura útil 1.000 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	19				19,00			
							19,00	145,97	2.773,43
04.01.04.06	**ud Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm. R/S**								
	Módulo de ajuste prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 600 mm y altura útil 50 mm, incluso colocación, cerco de fundición embebido, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	22				22,00			
							22,00	17,23	379,06

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 206 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.01.04.07	**ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg.**								
	Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.								
		20				20,00			
		3				3,00			
							23,00	251,59	5.786,57
04.01.04.08	**ud Elemento partidor altura en pozos Ø 100-80 cm**								
	Suministro y colocación de elemento partidor de altura en pozos de registro de 100-80 cm. de diámetro, de acero inoxidable tipo AISI 304;316, conforme a norma UNE 10025 y/o según normativa vigente, incluso aro en perfil L 40x40x4 mm., rejilla tipo tramex en dos hojas semicirculares abatibles, bisagras y elementos de anclaje de expansión tipo HILTI o similar, incluso recibido, totalmente instalado.								
		6				6,00			
							6,00	536,56	3.219,36
04.01.04.09	**ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**								
	Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.								
		1				1,00			
		3				3,00			
							4,00	428,66	1.714,64
04.01.04.10	**m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**								
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.								
		1	4,05			4,05			
		1	1,16			1,16			
		1	1,61			1,61			
		1	1,21			1,21			
		1	2,57			2,57			
		1	2,07			2,07			
		1	1,99			1,99			
		1	2,66			2,66			
		1	2,54			2,54			
							19,86	317,98	6.315,08
	TOTAL APARTADO 04.01.04 POZOS.....								**37.549,91**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 207 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 04.01.05 ACOMETIDAS								
04.01.05.01	**m Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2**								
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		18	18,00			324,00			
							324,00	37,16	12.039,84
04.01.05.02	**ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**								
	Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.								
		1	18,00			18,00			
							18,00	428,66	7.715,88
04.01.05.03	**m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**								
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.								
		18	2,50			45,00			
							45,00	317,98	14.309,10
	TOTAL APARTADO 04.01.05 ACOMETIDAS								**34.064,82**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS								**295.570,60**
	SUBCAPÍTULO 04.02 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES								
	APARTADO 04.02.01 LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS								
04.02.01.01	**ud Localización y protección serv. afect. de electricidad**								
	Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		3				3,00			
							3,00	288,87	866,61
04.02.01.02	**ud Localización y protección serv. afect. de telefonía**								
	Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		2				2,00			
							2,00	385,56	771,12
04.02.01.03	**ud Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**								
	Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		5				5,00			
							5,00	288,87	1.444,35
04.02.01.04	**ud Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**								
	Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		2				2,00			
							2,00	288,87	577,74
04.02.01.05	**ud Localización y protección serv. afect. de imbornal**								
	Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		2				2,00			
							2,00	143,85	287,70

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 208 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL APARTADO 04.02.01 LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN								**3.947,52**
	APARTADO 04.02.02 DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS								
04.02.02.01	**m² Demol.completa pavim.existent**								
	Demolición completa de pavimentos, aceras, losas de hormigón existentes, muretes, bordillos y calzadas existentes, incluso subase, con retro-pala con martillo rompedor y retirada de escombros y transporte a vertedero (incluido el canon) ,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid								
		1	254,00			254,00			
							254,00	5,96	1.513,84
04.02.02.02	**m² Reposición completa pav.exist**								
	Reposición completa de pavimentos, aceras, losas de hormigón existentes y calzadas existentes, incluso subbase, p.p. de bordillo y solado igual al existente, jardinería similar a la existente en bandas verdes y zonas terrizas, base de hormigón y asfaltado en calzadas y aparcamientos, totalmente terminado según pavimentación existente,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
		254				254,00			
							254,00	23,17	5.885,18
04.02.02.03	**m3 HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I en zanjas con camión**								
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, elaborado en central y vertido desde camión en zanjas, colocado a cualquier altura, incluso vibrado, curado y acabado. Según EHE vigente.								
	Protección colectores	1	115,00	1,07		123,05			
	DN315 SUMIDEROS	1	1.116,00	0,31		345,96			
							469,01	63,78	29.913,46
04.02.02.04	**m3 Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio**								
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.								
	s/medición colectores	1	19.967,89			19.967,89			
	s/medición acometidas	23	18,00	2,50	3,50	3.622,50			
	s/medición sumideros	1	1.116,00	0,60	1,00	669,60			
							24.259,99	4,62	112.081,15
04.02.02.05	**m3 Excavación en zanja, med. mecán. terr. tran. duro y roca**								
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno de transición entre duro y roca (resistencia a comprensión simple inferior a 2 MPa), medido sobre perfil.								
		1	356,25			356,25			
							356,25	12,91	4.599,19
04.02.02.06	**m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**								
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.								
	s/medición colectores	1	25.886,80			25.886,80			
	s/medición acometidas	1	3.420,00			3.420,00			
							29.306,80	5,41	158.549,79
04.02.02.07	**m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**								
	Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.								
	s/medición colectores	1	1.263,72			1.263,72			
	s/medición acometidas	1	285,88			285,88			
							1.549,60	16,35	25.335,96
04.02.02.08	**m Banda de señalización**								
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.								
	DN400	1450				1.450,00			
	DN400 ACOMETIDAS	414				414,00			
	DN500	172				172,00			

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 209 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	DN800	180				180,00			
							2.216,00	0,23	509,68
04.02.02.09	**m2 Geotextil sobre relleno de gravilla**								
	Malla de separación de geotextil sobre relleno de gravilla, incluso suministro y colocación.								
	s/medición	1	10.291,67			10.291,67			
	s/medición acometidas	1	5.601,42			5.601,42			
							15.893,09	2,88	45.772,10
	TOTAL APARTADO 04.02.02 DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y								**384.160,35**
	APARTADO 04.02.03 CONDUCCIONES								
04.02.03.01	**m Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2**								
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
	s/medición sumideros	1	1.116,00			1.116,00			
							1.116,00	37,16	41.470,56
04.02.03.02	**m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**								
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
	.								
	s/medición	1	1.450,00			1.450,00			
							1.450,00	59,17	85.796,50
04.02.03.03	**m Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2**								
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 500 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
	s/medición	1	172,00			172,00			
							172,00	105,20	18.094,40
04.02.03.04	**m Tubería PVC-U DN 800, SN 8 kN/m2**								
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 800 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
	s/medición	1	180,00			180,00			
							180,00	192,93	34.727,40
	TOTAL APARTADO 04.02.03 CONDUCCIONES.....								**180.088,86**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 210 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 04.02.04 POZOS								
04.02.04.01	**ud Módulo base pref. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm R/S**								
	Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil 1.500 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	23				23,00			
							23,00	422,72	9.722,56
04.02.04.02	**ud Módulo base pref. H.A. Ø1800 mm altura 2400 mm R/S**								
	Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.800 mm y de altura útil 2.400 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	8				8,00			
							8,00	1.311,33	10.490,64
04.02.04.03	**ud Losa de reducción pref. H.A. Ø(1200/1000) mm. altura 250 mm. R/S**								
	Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	28				28,00			
							28,00	290,64	8.137,92
04.02.04.04	**ud Losa de reducción pref. H.A. Ø(1800/1000) mm. altura 250 mm. R/S**								
	Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.800/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	17				17,00			
							17,00	407,40	6.925,80
04.02.04.05	**ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S**								
	Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 300 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	25				25,00			
							25,00	71,63	1.790,75
04.02.04.06	**ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S**								
	Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 750 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	16				16,00			
							16,00	91,69	1.467,04
04.02.04.07	**ud Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S**								
	Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y de altura útil 1.000 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	23				23,00			
		8				8,00			
							31,00	145,97	4.525,07
04.02.04.08	**ud Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm. R/S**								
	Módulo de ajuste prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 600 mm y altura útil 50 mm, incluso colocación, cerco de fundición embebido, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	51				51,00			
							58,00	17,23	999,34

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.04.09	**ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg.**								
	Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.								
	S/Medición	28				28,00			
		17				17,00			
		26				26,00			
							71,00	251,59	17.862,89
04.02.04.10	**ud Elemento partidor altura en pozos Ø 100-80 cm**								
	Suministro y colocación de elemento partidor de altura en pozos de registro de 100-80 cm. de diámetro, de acero inoxidable tipo AISI 304;316, conforme a norma UNE 10025 y/o según normativa vigente, incluso aro en perfil L 40x40x4 mm., rejilla tipo tramex en dos hojas semicirculares abatibles, bisagras y elementos de anclaje de expansión tipo HILTI o similar, incluso recibido, totalmente instalado.								
	S/Medición	9				9,00			
							9,00	536,56	4.829,04
04.02.04.11	**ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**								
	Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.								
	S/Medición	40				40,00			
							40,00	428,66	17.146,40
04.02.04.12	**m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**								
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.								
	S/Medición	1	15,00			15,00			
							15,00	317,98	4.769,70
04.02.04.13	**u Pozo con sumidero tragante**								
	Pozo de registro de 1.10 m. de anchura, construído con fábrica de ladrillo macizo aparejado de 1 pie, debidamente enfoscado y bruñido, con solera de hormigón HM-12,5 N/mm2 de 25 cm de espesor, con canaleta de fondo, incluso sobre-excavación necesaria para formación de pozo, tapa de 70 cm y cerco de fundición con buzon con peso adecuado, con resistencia mayor de 40 KN y pates de bajada cada 30cm. plastificados y empotrados, con cerco-buzón y rejilla de F.D, en sumidero tipo tragante, incluso p.p. zanjeo (excavación y cubrición), de tubo de PP y DN-400 mm tipo SN-8 hormigonado, hasta conexión a colector, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	s/planos	75				75,00			
							75,00	633,82	47.536,50
04.02.04.14	**ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**								
	Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.								
	s/planos	18				18,00			
							18,00	102,78	1.850,04
	TOTAL APARTADO 04.02.04 POZOS.....								**138.053,69**

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 212 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 04.02.05 ACOMETIDAS								
04.02.05.01	**m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**								
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
	.								
	Acometidas	23	18,00			414,00			
							414,00	59,17	24.496,38
04.02.05.02	**ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**								
	Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.								
	Acometidas	18				18,00			
							18,00	428,66	7.715,88
04.02.05.03	**m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**								
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.								
		1	82,48			82,48			
							82,48	317,98	26.226,99
	TOTAL APARTADO 04.02.05 ACOMETIDAS								**58.439,25**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS								**764.689,67**
	TOTAL CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO								**1.060.260,27**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA								
	SUBCAPÍTULO 05.01 RED ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN								
05.01.01	**u Juego de 3 empales subterraneos**								
	Ud. Juego de 3 Empalmes unipolares subterráneos para conductor de Al 12/20 KV de 240 mm² unipolar, aislamiento en seco, totalmente instalado.								
		2				2,00			
							2,00	660,00	1.320,00
05.01.02	**u Juego de 3 Terminaciones interior para celda M.T. SF6**								
	Ud. Juego de 3 Terminación interior para celda de M.T. SF6 y conductor de Al 12/20 KV de 240 mm² unipolar, aislamiento en seco, i/conexionado a celda, totalmente instalado.								
		6				6,00			
							6,00	360,00	2.160,00
05.01.03	**m Línea de Media tensión**								
	Ml. Línea trifásica realizada mediante conductor de aluminio tipo HEPRZ1 12/20 KV de 240 mm² de sección, bajo tubo de protección, con p.p. de empalmes, instalada según normas de la Cía. Suministradora. Totalmente terminada.								
		845				845,00			
							845,00	18,00	15.210,00
05.01.04	**u Mano de obra**								
	Ud. Mano de obra, pequeño material de instalación y seguridad y salud en la obra.								
		1				1,00			
							1,00	3.000,00	3.000,00
05.01.05	**u Edificio prefabricado PFSV-62 (o similar) (CT3)**								
	Ud. Suministro e instalación de Centro de Transformación CT1 de 2x400 KVA´s con TELEGESTIÓN y AUTOMATIZACION COMPLETA (A DEFINIR POR I-DE) en edificio prefabricado de hormigón subterráneo ventilación Vertical de Lekunvide o similar hasta 2*630 KVA incluyendo conjunto de celdas 4L+2P Ormazabal o similar, con aislamiento en SF6, 400A celdas de línea motorizadas con telemando y celdas de protección con fusibles, 2 juego de puentes de MT 3x50mm2 Al, HEPRZ-1 con terminales, 2 transformadores de 400 KVA´s, 20kv 400-230v, 2 juego de puentes de baja tensión 3(4*240)+1(2*240) mm2 Al XZ1 0,6/1Kv., 2 cuadros de baja tensión (5 salidas) con telegestión CBT-EAS-ST-SL-1600-5 y fusibles 250A. Incluso excavación, cimentación y tapado, completamente construido según normas. Incluyendo elementos de seguridad y protección y dotado de alumbrado, cuadro de mando, p.a.t de neutros y p.a.t de herrajes así como acera perimetral de hormigón 15cm y 1,2 metros de ancha con armado 300x300/4mm., totalmente terminado y funcionando. Según normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U.								
		1				1,00			
							1,00	60.100,00	60.100,00
05.01.06	**u Edificio prefabricado PFSV-62 (o similar) (CT1, CT2)**								
	Ud. Suministro e instalación de Centro de Transformación CT2,CT3,CT4,CT5 de 2x400 KVA´s con TELEGESTIÓN y AUTOMATIZACION COMPLETA (A DEFINIR POR I-DE) en edificio prefabricado de hormigón subterráneo ventilación Vertical de Lekunvide o similar hasta 2*630 KVA incluyendo conjunto de celdas 2L+2P Ormazabal o similar, con aislamiento en SF6, 400A celdas de línea motorizadas con telemando y celdas de protección con fusibles, 2 juego de puentes de MT 3x50mm2 Al, HEPRZ-1 con terminales, 2 transformadores de 400 KVA´s, 20kv 400-230v, 2 juego de puentes de baja tensión 3(4*240)+1(2*240) mm2 Al XZ1 0,6/1Kv., 2 cuadros de baja tensión (5 salidas) con telegestión CBT-EAS-ST-SL-1600-5 y fusibles 250A. Incluso excavación, cimentación y tapado, completamente construido según normas. Incluyendo elementos de seguridad y protección y dotado de alumbrado, cuadro de mando, p.a.t de neutros y p.a.t de herrajes así como acera perimetral de hormigón 15cm y 1,2 metros de ancha con armado 300x300/4mm., totalmente terminado y funcionando. Según normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U.								
		2				2,00			
							2,00	56.300,00	112.600,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 RED ELÉCTRICA DE MEDIA								**194.390,00**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 214 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 05.02 RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN								
05.02.01	**m Línea eléctrica 3x240+1x150mm2**								
	Ml. de línea formada por cables unipolares de aluminio de 3(1*240)+150mm2 XZ1 (s) 0'6/1 KV, instalados bajo tubo de protección de cables y p.p. de fusibles y terminales, totalmente instalado según normas de la Cía. Suministradora.								
		3399				3.399,00			
							3.399,00	15,00	50.985,00
05.02.02	**u Armario de baja tensión CPM (monofásico)**								
	Ud. Armario de baja tensión CPM dos cuerpos, con caja de seccionamiento CS 250/400A BUC y armario para medida 1-2 abonados monofásicos instalado sobre peana de hormigón, s/ normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U, totalmente montado y conexionado, con p.p. de fusibles y p.a.t. del neutro.								
		24				24,00			
							24,00	425,00	10.200,00
05.02.03	**u Armario de baja tensión CPM (trifásico)**								
	Ud. Armario de baja tensión CPM dos cuerpos, con caja de seccionamiento CS 250/400A BUC y armario para medida 1 abonado trifásico hasta 63A, instalado sobre peana de hormigón, s/ normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U, totalmente montado y conexionado, con p.p. de fusibles y p.a.t. del neutro.								
		3				3,00			
							3,00	465,00	1.395,00
05.02.04	**u Caja General de Protección (CGP) E-10**								
	Ud. Caja general de protección E-10/ 250-400A BUC instalada en armario mechinal con puerta metálica s/ normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U, totalmente montado y conexionado, con p.p. de puerta metálica PM-1, fusibles y p.a.t. del neutro.								
		26				26,00			
							26,00	245,00	6.370,00
05.02.05	**u Mano de obra**								
	Ud. Mano de obra, pequeño material de instalación y seguridad y salud en la obra.								
		1				1,00			
							1,00	1.580,00	1.580,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 RED ELÉCTRICA DE BAJA								**70.530,00**
	SUBCAPÍTULO 05.03 CANALIZACIONES MT/BT								
05.03.01	**m Canalización Acera 2 tubos 160mm**								
	Ml. Canalización en Acera para líneas de BT/MT con 2 tubos rojos de 160mm., incluyendo apertura de zanja de 80x40cm., limpieza de canalización, lecho de arena 4cm., instalación de tubos, tapado de tubos con arena, relleno de zanja con tierras limpias, compactación, cinta de señalización y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.								
		462				462,00			
			683,00						
							462,00	28,00	12.936,00
05.03.02	**m Canalización Acera 4 tubos 160mm**								
	Ml. Canalización en Acera para líneas de BT/MT con 4 tubos rojos de 160mm., incluyendo apertura de zanja de 96x40cm., limpieza de canalización, lecho de arena 4cm., instalación de tubos, tapado de tubos con arena, relleno de zanja con tierras limpias, compactación, cinta de señalización y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.								
		127				127,00			
							127,00	38,00	4.826,00
05.03.03	**m Canalización Acera 6 tubos 160mm**								
	Ml. Canalización en Acera para líneas de BT/MT con 6 tubos rojos de 160mm., incluyendo apertura de zanja de 96x60cm., limpieza de canalización, lecho de arena 4cm., instalación de tubos, tapado de tubos con arena, relleno de zanja con tierras limpias, compactación, cinta de señalización y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.								
		153				153,00			
							153,00	56,00	8.568,00

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 215 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.03.04	**m Canalización Acera 9 tubos 160mm**								
	Ml. Canalización en Acera para líneas de BT/MT con 9 tubos rojos de 160mm., incluyendo apertura de zanja de 115x60cm., limpieza de canalización, lecho de arena 4cm., instalación de tubos, tapado de tubos con arena, relleno de zanja con tierras limpias, compactación, cinta de señalización y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.								
		127				127,00			
							127,00	72,00	9.144,00
05.03.07	**m Canalización Cruce Calzada 4 tubos 160mm**								
	Ml. Canalización en Cruce de Calzada para líneas de MT con 4 tubos rojos de 160mm. , incluyendo apertura de zanja de 116x40cm., limpieza de canalización, dado de 44 hormigón HM15/20, instalación de tubos, cinta de señalización, relleno con tierras limpias, compactación y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.								
		92				92,00			
							92,00	49,00	4.508,00
05.03.08	**m Canalización Cruce Calzada 6 tubos 160mm**								
	Ml. Canalización en Cruce de Calzada para líneas de MT con 6 tubos rojos de 160mm. , incluyendo apertura de zanja de 116x50cm., limpieza de canalización, dado de 44 hormigón HM15/20, instalación de tubos, cinta de señalización, relleno con tierras limpias, compactación y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.								
		45				45,00			
							45,00	63,00	2.835,00
05.03.09	**m Canalización Cruce Calzada 9 tubos 160mm**								
	Ml. Canalización en Cruce de Calzada para líneas de MT con 9 tubos rojos de 160mm. incluyendo apertura de zanja de 135x60cm., limpieza de canalización, dado de 60cm. de hormigón HM15/20, instalación de tubos, cinta de señalización, relleno con tierras limpias, compactación y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.								
		42				42,00			
							42,00	83,00	3.486,00
05.03.10	**m Canalización Cruce Calzada 12 tubos 160mm**								
	Ml. Canalización en Cruce de Calzada para líneas de MT con 12 tubos rojos de 160mm. incluyendo apertura de zanja de 151x60cm., limpieza de canalización, dado de 60cm. de hormigón HM15/20, instalación de tubos, cinta de señalización, relleno con tierras limpias, compactación y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.								
		98				98,00			
							98,00	96,00	9.408,00
05.03.11	**m Canalización Telecomunicaciones**								
	Ml. Canalización para telecomunicaciones, a instalar en canalizaciones de MT, compuesta por tritubo 3x40mm. verde con hilo guía todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.								
		845				845,00			
							845,00	12,60	10.647,00
05.03.12	**u Arqueta de Telecomunicaciones**								
	Ud. Arqueta de comunicaciones de las dimensiones detalladas en planos y normas de I-DE con marco y tapa de fundición, totalmente instaladas y terminadas								
		20				20,00			
							20,00	177,00	3.540,00
05.03.13	**u Arqueta de Paso**								
	Ud. Arqueta de paso y derivación RSBT de las dimensiones detalladas en planos y normas de I-DE con marco y tapa de fundición, totalmente instaladas y terminadas.								
		75				75,00			
							75,00	193,00	14.475,00
05.03.14	**m² Rotura y reposición de aceras**								
	M2. Rotura y Reposición de aceras con baldosa terrazo y firme de hormigón 10-15cm. de HM20/20, totalmente terminado según normas I-DE y organismo titular de la vía.								
		6				6,00			
							6,00	57,60	345,60

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 216 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.03.15	**m² Rotura y reposición de calzadas**								
	M2. Corte, rotura y reposición de firme en calzadas con 20cm. de hormigón HM20/20 y capa de rodadura MBC. 7 a 10 cm. de grosor totalmente terminado según normas I-DE y organismo titular de la vía.								
		30				30,00			
							30,00	72,00	2.160,00
05.03.16	**u Mano de obra**								
	Ud. Mano de obra, pequeño material de instalación gestión de residuos y tasas.								
		1				1,00			
							1,00	135,00	135,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 CANALIZACIONES MT/BT.....								**87.013,60**
	TOTAL CAPÍTULO 05 RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....								**351.933,60**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 217 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO								
06.01	**m Cable Subplast cobre 4X6 mm2**								
	MI de suministro y tendido de Cable subplast sumergible de cobre con recubrimiento antihumedad de PVC de 4x6 mm2 de seccion, para 0,6/1 Kv de tensión nominal tendido en canalización subterránea de alumbrado, incluso conexiones,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A	2	310,00			620,00			
	CALLE B	1	360,00			360,00			
	CALLE C	1	120,00			120,00			
	CALLE D	1	135,00			135,00			
	CALLE E	1	100,00			100,00			
	CALLE F	1	140,00			140,00			
	CALLE G	1	120,00			120,00			
	CALLE H	1	130,00			130,00			
	CALLE I	1	100,00			100,00			
	CALLE J	1	220,00			220,00			
	CALLE K	1	140,00			140,00			
	CALLE L	1	160,00			160,00			
	ZONA VERDE	1	120,00			120,00			
	ZP RS	1	220,00			220,00			
							2.685,00	3,54	9.504,90
06.02	**m Canalización PE DN-110 mm homolog**								
	Colocación de canalización para red de alumbrado de 400 x 700 mm2 con 2 tubos de PVC DN-110 mm. con alambre guía, reforzado con hormigón H-150 y resto de zanja relleno con tierra compactada, sin incluir cables, incluso excavación y relleno de zanja con productos de aportación seleccionados, al 95 % del P.M., homologado, incluso mandrilado de tubos, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A	2	310,00			620,00			
	CALLE B	1	360,00			360,00			
	CALLE C	1	120,00			120,00			
	CALLE D	1	135,00			135,00			
	CALLE E	1	100,00			100,00			
	CALLE F	1	140,00			140,00			
	CALLE G	1	120,00			120,00			
	CALLE H	1	130,00			130,00			
	CALLE I	1	100,00			100,00			
	CALLE J	1	220,00			220,00			
	CALLE K	1	140,00			140,00			
	CALLE L	1	160,00			160,00			
	ZONA VERDE	1	120,00			120,00			
	ZP RS	1	220,00			220,00			
							2.685,00	9,92	26.635,20
06.03	**m Conductor CU-16mm2 tierra**								
	MI de suministro y tendido de Conductor de cobre con recubrimiento de PVC de 16 mm2 de seccion, para 0,6/1 Kv de tensión nominal tendido en canalización subterránea de red de tierra de alumbrado, incluso conexiones a picas,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A	11	1,50			16,50			
	CALLE B	14	1,50			21,00			
	CALLE C	4	1,50			6,00			
	CALLE D	6	1,50			9,00			
	CALLE G	4	1,50			6,00			
	CALLE F	7	1,50			10,50			
	CALLE H	5	1,50			7,50			
	CALLE I	3	1,50			4,50			
	CALLE J	8	1,50			12,00			
	CALLE K	6	1,50			9,00			
	CALLE L	7	1,50			10,50			
	PROTECCIÓN RS	12	1,50			18,00			
	PARQUE	7	1,50			10,50			
							141,00	1,75	246,75

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 218 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.04	**m Cruce de calzada alumb. público**								
	Cruce de calzada en líneas de alumbrado público, incluso excavación, compactación y cubrición de zanjas con material apropiado, a base de tubos de P.E DN-90 mm, de exterior corrugado e interior liso, doble pared y autorresistente al aplastamiento, tipo asaflex (1 tubo por línea, más 1 de reserva), homologados, hormigonados con H-175, según normas de la Cía. eléctrica, totalmente terminado,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A	3	8,00			24,00			
	CALLE B	1	8,00			8,00			
	CALLE C	1	8,00			8,00			
	CALLE D	3	8,00			24,00			
	CALLE E	1	10,00			10,00			
	CALLE F	2	7,00			14,00			
	CALLE G	2	8,00			16,00			
	CALLE H	2	8,00			16,00			
	CALLE K	2	8,00			16,00			
	CALLE L	1	8,00			8,00			
							144,00	13,50	1.944,00
06.05	**u Punto de luz BDP265 Led 4m**								
	Punto de luz BDP265 Led de PHILIPS, o similar, compuesto por:								
	Luminaria TownTune BDP265 (41.5W) de PHILIPS compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extra claro. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente.								
	Columna troncocónica de 4 m de altura, construida en acero S235JR galvanizada en caliente y dimensionada y calculada según EN-40 con 4mm de espesor y puerta de registro a500 mm sobre suelo. Tratamiento superficial mecánico, químico, epoxídico y adherente con un recubrimiento final en polvo de poliéster de 80µ mínimo verificado por SEM. Verificación del polimerizado según ASTM D4752 y adherencia clase 0 según ISO 2409. Mantenimiento de color según valores ?E Qualisteelcoat con estabilidad de brillo según ISO 2813. Aptitud de niebla salina según UNE-EN-13438. Pintado en Ral a elegir por la dirección facultativa.								
	CALLE F	7				7,00			
	CALLE K	6				6,00			
	CALLE L	7				7,00			
	PARQUE	7				7,00			
	PROTECCIÓN RS	12				12,00			
							39,00	695,00	27.105,00
06.06	**u Punto de luz BGP282 Led 10m**								
	Punto de luz BDP282 Led de PHILIPS, o similar, compuesto por:								
	Luminaria UniStreet gen2 Mini BDP282 de PHILIPS compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extra claro. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente.								
	Columna troncocónica de 10 m de altura, construida en acero S235JR galvanizada en caliente y dimensionada y calculada según EN-40 con 4mm de espesor y puerta de registro a500 mm sobre suelo. Tratamiento superficial mecánico, químico, epoxídico y adherente con un recubrimiento final en polvo de poliéster de 80µ mínimo verificado por SEM. Verificación del polimerizado según ASTM D4752 y adherencia clase 0 según ISO 2409. Mantenimiento de color según valores ?E Qualisteelcoat con estabilidad de brillo según ISO 2813. Aptitud de niebla salina según UNE-EN-13438. Pintado en Ral a elegir por la dirección facultativa.								
	CALLE A	11				11,00			
	CALLE B	14				14,00			
	CALLE C	4				4,00			
	CALLE D	6				6,00			
	CALLE G	4				4,00			
	CALLE H	5				5,00			
	CALLE I	3				3,00			

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 219 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CALLE J	8				8,00			
							55,00	913,00	50.215,00
06.07	**u Arqueta 40x40x60 cm**								
	Arqueta de paso y derivación de líneas, construída en fábrica de ladrillo de medio pie, enfoscada, de 40x40x60 cm. con tapa soporte para solado de acera, totalmente terminada,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A	15				15,00			
	CALLE B	9				9,00			
	CALLE C	4				4,00			
	CALLE D	6				6,00			
	CALLE E	2				2,00			
	CALLE G	4				4,00			
	CALLE I	2				2,00			
	CALLE J	6				6,00			
							48,00	137,56	6.602,88
06.08	**u Caja de bornes.**								
	Caja de bornes para conexionado a la red, con bornes y fusibles de protección calibrados, tipo Claver o similar, totalmente instalada,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A	11				11,00			
	CALLE B	14				14,00			
	CALLE C	4				4,00			
	CALLE D	6				6,00			
	CALLE G	4				4,00			
	CALLE F	7				7,00			
	CALLE H	5				5,00			
	CALLE I	3				3,00			
	CALLE J	8				8,00			
	CALLE K	6				6,00			
	CALLE L	7				7,00			
	PROTECCIÓN RS	12				12,00			
	PARQUE	7				7,00			
							94,00	17,57	1.651,58
06.09	**u Pica toma de tierra.**								
	Pica de toma de tierra de acero cobrizado, de diámetro 19 mm. y 2.00 m de longitud, equipada con tornillos terminales y conductor de cobre para uniones de 35mm2, totalmente instalada y colocad,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A	11				11,00			
	CALLE B	14				14,00			
	CALLE C	4				4,00			
	CALLE D	6				6,00			
	CALLE G	4				4,00			
	CALLE F	7				7,00			
	CALLE H	5				5,00			
	CALLE I	3				3,00			
	CALLE J	8				8,00			
	CALLE K	6				6,00			
	CALLE L	7				7,00			
	PROTECCIÓN RS	12				12,00			
	PARQUE	7				7,00			
							94,00	27,11	2.548,34
06.10	**u Cuadro mando y control s/norm**								
	Cuadro de control de alumbrado, según memoria, en armario de chapa de acero, galvanizada con tejadillo, tipo M2D o similar, para 6 circuitos equipados y uno de reserva, incluyendo equipo completo de medición con contador de consumo de doble tarifa y célula fotoeléctrica, incluso elementos de protección y control automático y obra civil complementaria, bancada o pedestal de hormigón de dimensiones s/normas municipales y hornacina de fábrica de ladrillo, totalmente instalado en lugar accesible y protegido junto al C.T., incluso conexiones y acometida eléctrica completa a armario de alimentación a circuito de B.T. del CT y cableado de 25 mm2 necesario, totalmente terminado según normas de la Cía eléctrica y municipales, y en funcionamiento.								

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 220 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							1,00	5.012,31	5.012,31
06.11	**Telegestión de luminarias**	**u**							
	Suministro, controlador de luminaria Citytouch, para telegestión de luminarias punto por punto, a colocar en el interior de la luminaria, con antena integrada, que sirve para gestionar individualmente cada luminaria en la instalación, la corriente, la tensión y el factor de potencia, son continuamente monitorizados y almacenados. Incluye reloj astronómico integrado. Totalmente instalado.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							5,00	166,82	834,10
06.12	**Controlador de segmento**	**u**							
	Suministro de controlador de segmento para telegestión de luminarias punto por punto, a colocar en el interior del centro de mando o lugar con adecuada cobertura, con capacidad de hasta 150 puntos de luz, con transmisión de datos a través de conexión por punto de acceso a internet mediante tarjeta M2M 3G. De dimensiones 240x160x90mm, peso 1250g, rango de entrada de potencia 90-254VAC, estanqueidad IP66. Incluso conexiones necesarias. Totalmente instalado y en funcionamiento.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							5,00	2.196,93	10.984,65
06.13	**Equipo alumbrad.centraliz.**	**u**							
	Suministro y colocación de equipo reductor de consumo eléctrico para alumbrado público, de tipo centralizado, instalado en cuadro de mando, con estabilizador en rampa, hasta 20 Kv, formado por línea de alimentación e interconexión, automáticos magnetotérmicos de entrada y salida, fusibles calibrados, célula crepuscular, reloj programador, cableado y demás elementos y auxiliares eléctricos necesarios, totalmente instalado y en funcionamiento, según Normas de la Cía. eléctrica y normas municipales del Ayto. de Torrejón de Ardoz, incluso bancada o pedestal de hormigón de dimensiones s/normas municipales y hornacina de fábrica de ladrillo.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 221 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							5,00	3.244,20	16.221,00
06.14	**ud Legalizacion**								
	Redaccion de proyecto de alumbrado publico y legalizacion de la instalacion incluidas tasas colegiales y de industria								
							1,00	3.652,12	3.652,12
	TOTAL CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.....								**163.157,83**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 222 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 RED DE TELECOMUNICACIONES								
07.01	**m³ Excavacion con transporte a vertedero**								
	Excavación mecánica de zanjas en terreno de consistencia blanda a cualquier profundidad,según perfiles, incluso formación de caballeros y acopio intermedio de tierras, perfilado y nivelación de fondo y laterales, p.p. de entibaciones,agotamiento y estabilización de taludes, medido sobre perfil,con retirada de tierras a vertedero, sin incluir el canon del mismo, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	CALLE A	1	342,00	0,30	0,60	61,56			
	CALLE B	1	315,00	0,30	0,60	56,70			
	CALLE C	1	110,00	0,30	0,60	19,80			
	CALLE D	1	145,00	0,30	0,60	26,10			
	CALLE E	1	110,00	0,30	0,60	19,80			
	CALLE G	1	210,00	0,30	0,60	37,80			
	CALLE H	1	311,00	0,30	0,60	55,98			
	EXTERIOR	1	225,00	0,30	0,60	40,50			
							318,24	1,85	588,74
07.02	**m³ Cubrición zanjas con material seleccionado**								
	Cubricion de zanjas con suelos seleccionados (Clasificación según PG-3) procedentes de préstamos, extendido y compactado en tongadas de espesor medio 30 cm hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, incluso p.p. de entibaciones, agotamiento, medido sobre volumen teórico, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	CALLE A	1	342,00	0,30	0,60	61,56			
	CALLE B	1	315,00	0,30	0,60	56,70			
	CALLE C	1	110,00	0,30	0,60	19,80			
	CALLE D	1	145,00	0,30	0,60	26,10			
	CALLE E	1	110,00	0,30	0,60	19,80			
	CALLE G	1	210,00	0,30	0,60	37,80			
	CALLE H	1	311,00	0,30	0,60	55,98			
	EXTERIOR	1	225,00	0,30	0,60	40,50			
							318,24	2,38	757,41
07.03	**u ARMARIO INTERCONEXIÓN 600 PARES**								
	Suministro e instalación de armario de interconexión para 600 pares, fijado a la plantilla del pedestal mediante tornillos.								
	CALLE A	1				1,00			
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE E	1				1,00			
	CALLE F								
	CALLE G	1				1,00			
	CALLE H	2				2,00			
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							5,00	613,37	3.066,85
07.04	**u Arqueta telefónica tipo H**								
	Arqueta tipo HF-II prefabricada, de dimensiones exteriores 1,00x1,10x0,97 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.								
	CALLE A	3				3,00			
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE E								
	CALLE F								
	CALLE G	1				1,00			

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 223 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CALLE H	1				1,00			
	CALLE I	1				1,00			
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							6,00	818,35	4.910,10
07.05	**u Arqueta telefonica tipo M**								
	Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,65 m,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C	5				5,00			
	CALLE D								
	CALLE E	7				7,00			
	CALLE F								
	CALLE G	7				7,00			
	CALLE H	15				15,00			
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							34,00	165,24	5.618,16
07.06	**u Arqueta telefonica tipo D**								
	Suministro y colocación de arqueta telefónica tipo D, según normas de la compañía telefónica y plano de detalle, totalmente instalada, incluso salidas de PVC-63 mm.								
	CALLE A	4				4,00			
	CALLE B	3				3,00			
	CALLE C								
	CALLE D	2				2,00			
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
	RS	2				2,00			
							11,00	654,31	7.197,41
07.07	**m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 ACERA**								
	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C	1	110,00			110,00			
	CALLE D								
	CALLE E	1	100,00			100,00			
	CALLE F								
	CALLE G	1	90,00			90,00			
	CALLE H	1	230,00			230,00			
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							530,00	15,39	8.156,70

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 224 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.08	**m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 CALZADA**								
	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,79 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).								
	CALLE A	1	16,00			16,00			
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE E	1	10,00			10,00			
	CALLE F								
	CALLE G	1	15,00			15,00			
	CALLE H	1	8,00			8,00			
	CALLE I	1	10,00			10,00			
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							59,00	16,85	994,15
07.09	**m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 ACERA**								
	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).								
	CALLE A	1	106,00			106,00			
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE E								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H	1	3,00			3,00			
	CALLE I	1	82,00			82,00			
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							191,00	21,72	4.148,52
07.10	**m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 CALZADA**								
	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,88 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE E								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H	1	70,00			70,00			
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 225 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							70,00	23,18	1.622,60
07.11	**m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 ACERA**								
	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,73 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).								
	CALLE A	1	195,00			195,00			
	CALLE B	1	295,00			295,00			
	CALLE C								
	CALLE D	1	120,00			120,00			
	CALLE E								
	CALLE F								
	CALLE G	1	10,00			10,00			
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
	CONEXIONES	1	140,00			140,00			
							760,00	31,20	23.712,00
07.12	**m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 CALZADA**								
	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).								
	CALLE A	1	25,00			25,00			
	CALLE B	1	20,00			20,00			
	CALLE C								
	CALLE D	1	35,00			35,00			
	CALLE E								
	CALLE F								
	CALLE G	1	95,00			95,00			
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
	CONEXIONES EXTERIORES	1	85,00			85,00			
							260,00	33,41	8.686,60
07.13	**u Conexión exterior**								
	Conexión exterior subterránea en línea de telefonía existente, obra civil complementaria, material necesario, incluso suministro y colocación de arqueta si fuese necesaria, s/normas de Telefónica, entronque a arqueta/cámara con tubos necesarios, totalmente terminada y en funcionamiento.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J	2				2,00			
	CALLE K								
	CALLE L								
	EXTERIOR	3				3,00			

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO _PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 226 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							5,00	746,76	3.733,80
	TOTAL CAPÍTULO 07 RED DE TELECOMUNICACIONES.....								**73.193,04**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 227 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 RED DE GAS								
08.01	**m Demolición de red existente**								
	Demolición de red de gas existente, incluso limpieza y retirada de escombros, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.								
	Parque	1	51,00			51,00			
							51,00	16,18	825,18
08.02	**m³ Excavacion con transporte a vertedero**								
	Excavación mecánica de zanjas en terreno de consistencia blanda a cualquier profundidad,según perfiles, incluso formación de caballeros y acopio intermedio de tierras, perfilado y nivelación de fondo y laterales, p.p. de entibaciones,agotamiento y estabilización de taludes, medido sobre perfil,con retirada de tierras a vertedero, sin incluir el canon del mismo, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	CALLE A	1	280,00	0,40	0,60	67,20			
	CALLE B	1	125,00	0,40	0,60	30,00			
	CALLE D	1	95,00	0,40	0,60	22,80			
	CALLE G	1	25,00	0,40	0,60	6,00			
	CALLE H	1	25,00	0,40	0,60	6,00			
	CALLE J	1	120,00	0,40	0,60	28,80			
	SUP-R2	1	125,00	0,40	0,60	30,00			
							190,80	1,85	352,98
08.03	**m³ Cubrición zanjas con material seleccionado**								
	Cubricion de zanjas con suelos seleccionados (Clasificación según PG-3) procedentes de préstamos, extendido y compactado en tongadas de espesor medio 30 cm hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, incluso p.p. de entibaciones, agotamiento, medido sobre volumen teórico, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	CALLE A	1	280,00	0,40	0,60	67,20			
	CALLE B	1	125,00	0,40	0,60	30,00			
	CALLE D	1	95,00	0,40	0,60	22,80			
	CALLE G	1	25,00	0,40	0,60	6,00			
	CALLE H	1	25,00	0,40	0,60	6,00			
	CALLE J	1	120,00	0,40	0,60	28,80			
	SUP-R2	1	125,00	0,40	0,60	30,00			
							190,80	2,38	454,10
08.04	**m TUBERÍA GAS PE D=63 mm SDR 11**								
	Suministro e instalacion de tubería enterrada, en polietileno (PE) de D=63 mm SDR 11, para redes de distribución de gas. Incluso p.p. de excavación, relleno de zanja para tubo con cama de arena de río, cinta de balizamiento amarilla de 150 mm de anchura y relleno de protección de hormigón en masa HM-20. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión segun Normativa Compania distribuidora.								
	CALLE A	1	280,00			280,00			
	CALLE B	1	125,00			125,00			
	CALLE D	1	95,00			95,00			
	CALLE G	1	25,00			25,00			
	CALLE H	1	25,00			25,00			
	CALLE J	1	120,00			120,00			
	SUP-R2	1	125,00			125,00			
							795,00	25,90	20.590,50
08.05	**u Instalacion de valvulas y elementos especiales**								
	Instalacion y colocacion de valvulas, venteos y piezas especiales (diametros segun planos) instalada en arqueta con curvas s/norma 3 transiciones y venteo/s, según normas de Cía. suministradora Madrilena Red de Gas.(sin aportacion de material mecanico).								
	CALLE A	3				3,00			
	CALLE D	1				1,00			
	CALLE J	2				2,00			
							6,00	156,84	941,04

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 228 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.06	**u Arqueta válvula seccionamiento**								
	Ejecución de Arqueta para válvula de seccionamiento de 0,5x0,5 m., realizada en fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, enfoscado interior con fondo de gravilla limpia, tapa y cerco metálico de 0,45x0,45 m., s/normas de Compañía Suministradora GAS NATURAL SDG, totalmente terminada.								
	CALLE A	3				3,00			
	CALLE D	1				1,00			
	CALLE J	2				2,00			
							6,00	150,76	904,56
08.08	**u Venteo final línea**								
	Suministro y colocación de venteo fin de línea en tubería de, con válvula de esfera (cuerpo de acero), terminación cup normalizada, tapón hembra, tubería hasta 3 m., manguitos electrosoldables, transiciones AC/PE y otras piezas especiales necesarias, totalmente terminado y probado s/normas de Compañía Suministradora GAS NATURAL SDG.								
	CALLE A	1				1,00			
	CALLE B	3				3,00			
	CALLE D	1				1,00			
	CALLE J	2				2,00			
	SUP-R2	1				1,00			
							8,00	100,09	800,72
08.09	**u Conexión a red general gas**								
	Conexión a red general de distribución de gas,en carga, en cualquier diámetro, s/normas de Compañía Suministradora Madrilena Red de Gas, incluso cortado de tubos, colocación de piezas especiales, tales como válvulas de seccionamiento s/diámetro de tubería, reducciones (cambios de sección) y arquetas correspondientes, excavación, tapado, obra civil complementaria (incluyendo cruce de calzada, con rotura y reposición de pavimento existente), totalmente terminada.								
	CALLE A	2				2,00			
	CALLE D	1				1,00			
	CALLE G	1				1,00			
	CALLE H	1				1,00			
	CALLE J	1				1,00			
							6,00	464,82	2.788,92
08.10	**u Prueba de instalaciones,certific**								
	Puesta en carga y prueba completa de las instalaciones, incluso aportación de certificados de las mismas, debidamente diligenciadas en Gas Natural e Industria, para puesta en marcha de todas las instalaciones que conforman la red de gas.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							1,00	2.780,37	2.780,37
	TOTAL CAPÍTULO 08 RED DE GAS								**30.438,37**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 229 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 RED DE RIEGO,JARDINERÍA,MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS INFANTILES									
	SUBCAPÍTULO 09.01 PROLONGACIÓN RED DE AGUAS REGENERADAS									
	APARTADO 09.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
09.01.01.01	**m3 Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio**									
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.									
	Tubería DN80	273				273,00				
	Válvulas									
	DN80	106,875				106,88				
	T´s									
	DN80	83,125				83,13				
	DN250	23,85				23,85				
	Codos									
	DN80	10,8				10,80				
		13,5				13,50				
							511,16		4,62	2.361,56
09.01.01.02	**m3 Arena silícea zanjas**									
	Arena silícea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.									
	Tubería DN80	21,84				21,84				
							21,84		25,36	553,86
09.01.01.03	**m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**									
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.									
	Excavación	1				511,16		=RG_01	U01022020	
	Descuento tubo									
	Tubería DN80	-3,64				-3,64				
	Descuento arena	-1				-21,84		=RG_01	U01030010	
	Descuento hormigón anclajes	-67,09				-67,09				
							418,59		5,41	2.264,57
09.01.01.04	**m Banda de señalización**									
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.									
	Tubería DN80	364				364,00				
							364,00		0,23	83,72
	TOTAL APARTADO 09.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....									**5.263,71**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 230 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APAGADO 09.01.02 CONDUCCIONES								
09.01.02.01	**m Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø80 Clase 100**								
	Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		3	6,00			18,00			
		1	346,00			346,00			
							364,00	23,93	8.710,52
	TOTAL APARTADO 09.01.02 CONDUCCIONES.....								**8.710,52**
	APAGADO 09.01.03 ELEMENTOS DE RED								
09.01.03.01	**ud Empalme FD BE PN 16 Ø80**								
	Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 100, DN 80, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		9				9,00			
		2				2,00			
							11,00	48,25	530,75
09.01.03.02	**ud Empalme FD BE PN 16 Ø250**								
	Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 50, DN 250, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		2				2,00			
							2,00	168,25	336,50
09.01.03.03	**ud Carrete BB varios anillos PN 16 Ø80**								
	Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		24				24,00			
		4				4,00			
							28,00	91,29	2.556,12
09.01.03.04	**ud Te FD EEE jun. mec. Ø80**								
	Derivación en T de fundición dúctil con tres enchufes en junta mecánica, C 100, DN 80 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		7				7,00			
							7,00	105,51	738,57
09.01.03.05	**ud Te FD BBB PN 16 Ø250**								
	Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 250 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 231 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	359,00	359,00
09.01.03.06	**ud Codo FD EE Ø80 jun. mec. 1/4-1/32**								
	Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 100, DN 80 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		2				2,00			
		2				2,00			
							4,00	71,59	286,36
09.01.03.07	**ud Codo FD BB PN 16 Ø80 1/4-1/32**								
	Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		3				3,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
							5,00	54,38	271,90
09.01.03.08	**ud Brida ciega FD PN 16 Ø80**								
	Brida ciega de fundición dúctil, PN 16 atm, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	19,48	19,48
09.01.03.09	**ud Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 80**								
	Junta de desmontaje autoportante, PN 16 atm, DN 80 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento								
		3				3,00			
							3,00	216,68	650,04
09.01.03.10	**ud Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø80 c**								
	Válvula de compuerta, DN 80 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		3				3,00			
		3				3,00			
		3				3,00			
							9,00	167,59	1.508,31
09.01.03.11	**ud Ventosa trifuncional PN 10/16 Ø80**								
	Suministro e instalación de ventosa trifuncional, DN 80 mm, con un orificio de purga capaz de expulsar al menos el 2% del aire ocluido y capacidad de admisión de aire según el PPTP, PN 10/16, unión mediante bridas y revestimiento de epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Aeración, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		3				3,00			
							3,00	738,01	2.214,03
	TOTAL APARTADO 09.01.03 ELEMENTOS DE RED.....								**9.471,06**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 232 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 09.01.04 OBRAS DE HORMIGÓN Y FÁBRICA								
09.01.04.01	**ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**								
	Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.								
	Válvulas	3				3,00			
	Desagües	3				3,00			
	Ventosas	3				3,00			
							9,00	428,66	3.857,94
09.01.04.02	**ud Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 tráfico intens**								
	Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 para tráfico intenso, conforme a norma UNE 124, de 600 mm. de luz libre, con bloqueo automático, tapa articulada, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, con dispositivo acerrojado, enrasada con la superficie, marcado con identificación de Canal de Isabel II y servicio correspondiente (Abastecimiento, Saneamiento, Reutilización), incluso marco y anclaje, colocada en obra, totalmente instalada.								
	Pozos	1				9,00	=RG_04	U05030050	
							9,00	310,37	2.793,33
09.01.04.03	**m3 HL-150/F/12 o HL-150/F/20 para capa de limpieza**								
	Suministro y puesta en obra de hormigón de limpieza HL-150/F/12 o HL-150/F/20, elaborado en central y vertido desde camión o bomba, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, colocado a cualquier profundidad. Según EHE vigente.								
	Válvulas								
	DN80	1	1,90	1,90	0,10	3,25	=RG_03	U03013020	
	T´s								
	DN80	1	1,90	1,90	0,10	2,53	=RG_03	U02130402	
	DN250	1	2,60	2,60	0,10	0,68	=RG_03	U02130510	
	Codos								
	DN80	1	1,20	1,20	0,10	0,58	=RG_03	U02130102	
		1	1,20	1,20	0,10	0,72	=RG_03	U02130201	
							7,76	76,41	592,94
09.01.04.04	**m3 HM-25/F/20/I en elementos horizontales vertido con camión**								
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-25/F/20/I, elaborado en central y vertido desde camión en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso compactación, curado y acabado. Según EHE vigente.								
	Válvulas								
	DN80	1,1	1,90	1,90	0,80	28,59	=RG_03	U03013020	
	T´s								
	DN80	1,1	1,90	1,90	0,80	22,24	=RG_03	U02130402	
	DN250	1,1	2,60	2,60	1,30	9,67	=RG_03	U02130510	
	Codos								
	DN80	1,1	1,10	1,10	0,55	2,93	=RG_03	U02130102	
		1,1	1,10	1,10	0,55	3,66	=RG_03	U02130201	
							67,09	91,47	6.136,72
09.01.04.05	**m2 Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas**								
	Encofrado plano con madera en cimentaciones, soleras, pozos y arquetas, colocado a cualquier profundidad, incluso desencofrado y limpieza.								
	Válvulas								
	DN80	4	1,90		0,80	54,72	=RG_03	U03013020	
	T´s								
	DN80	4	1,90		0,80	42,56	=RG_03	U02130402	
	DN250	4	2,60		1,30	13,52	=RG_03	U02130510	
	Codos								
	DN80	4	1,10		0,55	9,68	=RG_03	U02130102	
		4	1,10		0,55	12,10	=RG_03	U02130201	
							132,58	23,17	3.071,88

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 233 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.01.04.06	**kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**								
	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.								
	50 kg/m3	1	50,00			3.354,50		=RG_04 U07014010	
							3.354,50	0,98	3.287,41
						TOTAL APARTADO 09.01.04 OBRAS DE HORMIGÓN Y			**19.740,22**
	APARTADO 09.01.05 VARIOS								
09.01.05.01	**ud Corte de urgencia Ø<=500**								
	Corte de urgencia para reparaciones, injertos o derivaciones, en tubería de Canal de Isabel II, de diámetro menor o igual a 500 mm, incluso restablecimiento del servicio, sin incluir piezas necesarias.								
	Conexiones	1				1,00			
							1,00	50,32	50,32
09.01.05.02	**ud Localización y protección serv. afect. de electricidad**								
	Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	2				2,00			
							2,00	288,87	577,74
09.01.05.03	**ud Localización y protección serv. afect. de telefonía**								
	Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	2				2,00			
							2,00	385,56	771,12
09.01.05.04	**ud Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**								
	Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	2				2,00			
							2,00	288,87	577,74
09.01.05.05	**ud Localización y protección serv. afect. de gas ciudad**								
	Localización del servicio afectado de gas ciudad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	2				2,00			
							2,00	385,56	771,12
09.01.05.06	**ud Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**								
	Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	2				2,00			
							2,00	288,87	577,74
09.01.05.07	**ud Localización y protección serv. afect. de imbornal**								
	Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	2				2,00			
							2,00	143,85	287,70
						TOTAL APARTADO 09.01.05 VARIOS			**3.613,48**
						TOTAL SUBCAPÍTULO 09.01 PROLONGACIÓN RED DE AGUAS			**46.798,99**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 234 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 09.02 RED DE RIEGO								
09.02.01	**u ACOMETIDA DN20 mm.1" POLIETIL.**								
	Acometida a la red general municipal de agua DN20 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 15 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 1", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 1", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.								
							2,00	89,93	179,86
09.02.02	**u CONTADOR DN32 mm. EN ARQUETA 2"**								
	Contador de agua de 32 mm. 2", colocado en arqueta de acometida, y conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de corte de esfera de 32 mm., grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso verificación, y sin incluir la acometida, ni la red interior. (i/ timbrado contador por la Delegación de Industria). s/CTE-HS-4.								
							2,00	523,25	1.046,50
09.02.03	**u PROG.ELECT.INTEMPERIE 12 ESTACIONES**								
	Programador electrónico de intemperie, de 12 estaciones con memoria incorporada mando a distancia, tiempo de riego por estación de 1 a 59 minutos, programa de seguridad de 10 minutos por estación, memoria inmortal, 3 programas de riego y 3 inicios de riego por programa e incremento de riego por porcentaje, transformador 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.								
							2,00	371,59	743,18
09.02.04	**u ELECTROV. 24V APERTURA MANUAL 1"**								
	Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión de 1" completamente instalada sin i/pequeño material.								
							2,00	36,12	72,24
09.02.05	**u ELECTROV. 24V APERTURA MANUAL 1 1/4"**								
	Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión de 1 1/4" completamente instalada sin i/pequeño material.								
							18,00	33,17	597,06
09.02.06	**u VÁLVULA ESFERA PVC D=32 mm.**								
	Válvula de corte de esfera, de PVC, de pegar, de 32 mm. de diámetro, colocada en redes de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.								
							2,00	13,52	27,04
09.02.07	**m TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN10 D=63 mm**								
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 63 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.								
	ZV	1	80,00			80,00			
	RS	1	570,00			570,00			
							650,00	7,06	4.589,00
09.02.08	**m TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN10 D=32 mm**								
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 32 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.								
	A	1	465,00			465,00			
	B	1	296,00			296,00			
	C	1	108,00			108,00			
	D	1	45,00			45,00			
	F	1	95,00			95,00			
	I	1	75,00			75,00			
	K	1	115,00			115,00			
	L	1	72,00			72,00			
	ZV	1	110,00			110,00			

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 235 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	RS	1	100,00			100,00			
							1.481,00	2,56	3.791,36
09.02.09	**m TUB. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. c/50cm. D=16**								
	Riego superficial por goteo para macizos, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 50 cm. de 16 mm. de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.								
	ZV	1	1.025,00			1.025,00			
	RS	1	8.815,00			8.815,00			
							9.840,00	0,65	6.396,00
09.02.10	**m ANILLO. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. D/45cm. D=16**								
	Riego superficial de anillo por goteo para árboles, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante de 45 cm. de diametro de 16 mm. de seccion, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.								
	A	1	20,00			20,00			
	B	1	20,00			20,00			
	C	1	9,00			9,00			
	D	1	6,00			6,00			
	F	1	8,00			8,00			
	I	1	10,00			10,00			
	K	1	6,00			6,00			
	L	1	6,00			6,00			
	ZV	1	29,00			29,00			
	RS	1	32,00			32,00			
							146,00	0,70	102,20
09.02.11	**u VÁLV.ESFERA PVC ROSCA D=3/4"**								
	Válvula de corte de esfera, de PVC, roscada, de 3/4" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.								
							18,00	10,69	192,42
09.02.12	**u VÁLV.ESFERA PVC ROSCA D=1/2"**								
	Válvula de corte de esfera, de PVC, roscada, de 1/2 " de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.								
							2,00	10,08	20,16
09.02.13	**u ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm.**								
	Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
							18,00	66,05	1.188,90
09.02.14	**u TAPA DE ARQUETA 40x40 cm.**								
	Tapa metálica para arqueta de 40x40 cm., realizada con chapa estriada de 4/5 mm. de espesor con tirador ocultable, con bisagras y sistema de cierre con candado, recercada en su cara inferior con angular metálico de 25x25x3 mm., y contracerco de angular de 30x30x3 mm., elaborada en taller i/montaje en obra con recibido de albañilería.								
							18,00	12,65	227,70
09.02.15	**u TAPA DE ARQUETA 100x75 cm.**								
	Tapa metálica para arqueta de 100x75 cm., realizada con chapa estriada de 4/5 mm. de espesor con tirador ocultable, con bisagras y sistema de cierre con candado, recercada en su cara inferior con angular metálico de 25x25x3 mm., y contracerco de angular de 30x30x3 mm., elaborada en taller i/montaje en obra con recibido de albañilería.								
							2,00	19,12	38,24

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 236 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.02.16	**u ARQUETA LADRI.REGISTRO 100x75x65 cm.**								
	Arqueta de registro de 100x75x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
							2,00	99,58	199,16
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.02 RED DE RIEGO.....								**17.544,44**
	SUBCAPÍTULO 09.03 JARDINERIA								
	APARTADO 09.03.01 ZONAS VERDES								
	SUBAPARTADO 09.03.01.01 TRABAJOS PREVIOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO								
09.03.01.01.01	**m² Escarificado profundo terr.comp-pedreg**								
	Escarificado profundo en terreno compacto-pedregoso, consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 100 CV de potencia, alcanzando una profundidad de labor de, al menos, 30 cm, medida la superficie ejecutada.								
	ZONA VERDE	1	2.300,00			2.300,00			
							2.300,00	0,55	1.265,00
09.03.01.01.02	**m² Despedregado man.30% pedreg.sup.**								
	Despedregado manual de terreno con pedregosidad superficial del 30% , incluido amontonado en lugar de acopio, medida la superficie ejecutada en obra.								
	ZONA VERDE	1	2.300,00			2.300,00			
							2.300,00	0,42	966,00
09.03.01.01.03	**m² Fresado c/motocultor**								
	Fresado de pequeñas áreas no mecanizables exentas de pedregosidad superficial, mediante motocultor de 7 CV equipado con fresa de cuchillas en "L", medida, en planta, la superficie ejecutada.								
	ZONA VERDE	1	2.300,00			2.300,00			
							2.300,00	0,25	575,00
09.03.01.01.04	**m² Rastrillado y limpieza manual**								
	Rastrillado de terreno laboreado previamente, mediante herramienta manual, incluido refinado y acopio de restos a borde de parcela, medida la superficie ejecutada en obra.								
	ZONA VERDE	1	2.300,00			2.300,00			
							2.300,00	0,42	966,00
09.03.01.01.05	**m³ S/ext. tierre veg. procedente de desbroce de obra**								
	Suministro y aplicación de arenas de río en el perfil del suelo, a razón de 0,1 m3/m2, extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel.								
	ZONA VERDE	1	2.300,00			2.300,00			
							2.300,00	2,98	6.854,00
	TOTAL SUBAPARTADO 09.03.01.01 TRABAJOS PREVIOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO								**10.626,00**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 237 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 09.03.01.02 SIEMBRAS Y PLANTACIONES								
09.03.01.02.01	**u ENTUTOR.ÁRBOL 3 PIES INCL.D=8 cm**								
	Entutorado de árbol con 3 tutores inclinados de rollizo de pino torneado, de 8 cm. de diámetro con baquetón en el extremo superior, tanalizados en autoclave, empotrados 40 cm. en el terreno y recibidos con escayola, formando sus proyecciones un ángulo aproximado de 120 º y atado de las cabezas con el tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura.								
	ZONA VERDE	21				21,00			
	ZP RS	29				29,00			
							50,00	61,72	3.086,00
09.03.01.02.02	**u PRUNUS CERASIFERA ATROP.12-14 CEP**								
	Prunus cerasifera de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	ZONA VERDE	4				4,00			
							4,00	76,31	305,24
09.03.01.02.03	**u ACER NEGUNDO 14-16 CEP.**								
	Acer Negundo (ejemplar femenino) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	ZONA VERD	4				4,00			
							4,00	31,08	124,32
09.03.01.02.04	**u CELTIS AUSTRALIS 14-16 CEP.**								
	Celtis australis (Almez) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	ZONA VERDE	7				7,00			
							7,00	78,26	547,82
09.03.01.02.05	**u PRUNUS SERRULATA 14 - 16 CEP**								
	Prunus Serrulata de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	ZONA VERDE	6				6,00			
							6,00	85,31	511,86
09.03.01.02.06	**u LIRIODENDROM TULIPIFERA 14-16 CEP**								
	Liriodendrom Tulipifera de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	ZP RS	2				2,00			
							2,00	59,74	119,48
09.03.01.02.07	**u PAULOWNIA TOMENTOSA 14-16 CEP**								
	Paulownia tomentosa de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	ZP RS	2				2,00			
							2,00	64,50	129,00
09.03.01.02.08	**u PYRUS CALLERYANA CHANTICLER 14 - 16 CEP**								
	Pyrus Calleryana Chanticler de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	ZP RS	7				7,00			
							7,00	91,82	642,74
09.03.01.02.09	**u MAGNOLIA GRANDIFLORA 14 - 16 CEP**								
	Magnolia Grandiflora de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 238 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ZP RS	5				5,00			
							5,00	121,54	607,70
09.03.01.02.10	**u PRUNUS DULCIS 14 - 16 CEP**								
	Prunus Dulcis de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	ZP RS	10				10,00			
							10,00	44,70	447,00
09.03.01.02.11	**u PYRUS COMMUNIS 14 - 16 CEP**								
	Pyrus Communis de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	ZP RS	3				3,00			
							3,00	37,50	112,50
09.03.01.02.12	**m2 PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 1**								
	ZONA VERDE	7,43				7,43			
		22,24				22,24			
		55,19				55,19			
		106,53				106,53			
	ZP RS	111,83				111,83			
		105				105,00			
		382,93				382,93			
		371,33				371,33			
							1.162,48	7,90	9.183,59
09.03.01.02.13	**m2 PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 2**								
	ZONA VERDE	34,77				34,77			
		184,33				184,33			
		163,32				163,32			
							382,42	12,40	4.742,01
09.03.01.02.14	**m2 PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 3**								
	ZONA VERDE	21,44				21,44			
		58,16				58,16			
		69,17				69,17			
		56,61				56,61			
	ZP RS	180,87				180,87			
							386,25	9,40	3.630,75
09.03.01.02.15	**m2 PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 4**								
	ZONA VERDE	103,89				103,89			
	ZP RS	833,4				833,40			
							937,29	10,40	9.747,82
09.03.01.02.16	**m2 PLANTACIÓN TALUD**								
	ZP RS	1860				1.860,00			
		3324				3.324,00			
							5.184,00	2,77	14.359,68
	TOTAL SUBAPARTADO 09.03.01.02 SIEMBRAS Y								**48.297,51**
	TOTAL APARTADO 09.03.01 ZONAS VERDES.....								**58.923,51**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 239 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 09.03.02 JARDINERÍA EN VIARIO								
	SUBAPARTADO 09.03.02.01 TRABAJOS PREVIOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO								
09.03.02.01.01	**m² Escarificado profundo terr.comp-pedreg**								
	Escarificado profundo en terreno compacto-pedregoso, consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 100 CV de potencia, alcanzando una profundidad de labor de, al menos, 30 cm, medida la superficie ejecutada.								
	CALLE A	21	1,00	1,00		21,00			
	CALLE B	20	1,00	1,00		20,00			
	CALLE C	9	1,00	1,00		9,00			
	CALLE D	6	1,00	1,00		6,00			
	CALLE F	8	1,00	1,00		8,00			
	CALLE I	10	1,00	1,00		10,00			
	CALLE K	6	1,00	1,00		6,00			
	CALLE L	6	1,00	1,00		6,00			
							86,00	0,55	47,30
09.03.02.01.02	**m² Despedregado man.30% pedreg.sup.**								
	Despedregado manual de terreno con pedregosidad superficial del 30% , incluido amontonado en lugar de acopio, medida la superficie ejecutada en obra.								
	CALLE A	21	1,00	1,00		21,00			
	CALLE B	20	1,00	1,00		20,00			
	CALLE C	9	1,00	1,00		9,00			
	CALLE D	6	1,00	1,00		6,00			
	CALLE F	8	1,00	1,00		8,00			
	CALLE I	10	1,00	1,00		10,00			
	CALLE K	6	1,00	1,00		6,00			
	CALLE L	6	1,00	1,00		6,00			
							86,00	0,42	36,12
09.03.02.01.03	**m² Rastrillado y limpieza manual**								
	Rastrillado de terreno laboreado previamente, mediante herramienta manual, incluido refinado y acopio de restos a borde de parcela, medida la superficie ejecutada en obra.								
	CALLE A	21	1,00	1,00		21,00			
	CALLE B	20	1,00	1,00		20,00			
	CALLE C	9	1,00	1,00		9,00			
	CALLE D	6	1,00	1,00		6,00			
	CALLE F	8	1,00	1,00		8,00			
	CALLE I	10	1,00	1,00		10,00			
	CALLE K	6	1,00	1,00		6,00			
	CALLE L	6	1,00	1,00		6,00			
							86,00	0,42	36,12
09.03.02.01.04	**m³ S/ext.tierra veg.fert.gr,<100,e<10**								
	Extendido manual de tierra vegetal cribada suministrada a granel, en un radio máximo, desde el lugar de descarga, de <100 m, para formar una capa uniforme de espesor <10 cm, medido el volumen extendido.								
	CALLE A	21	1,00	1,00		21,00			
	CALLE B	20	1,00	1,00		20,00			
	CALLE C	9	1,00	1,00		9,00			
	CALLE D	6	1,00	1,00		6,00			
	CALLE F	8	1,00	1,00		8,00			
	CALLE I	10	1,00	1,00		10,00			
	CALLE K	6	1,00	1,00		6,00			
	CALLE L	6	1,00	1,00		6,00			
							86,00	10,39	893,54
	TOTAL SUBAPARTADO 09.03.02.01 TRABAJOS PREVIOS Y								**1.013,08**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 240 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 09.03.02.02 SIEMBRAS Y PLANTACIONES								
09.03.02.02.01	**u ENTUTOR.ÁRBOL 3 PIES INCL.D=8 cm**								
	Entutorado de árbol con 3 tutores inclinados de rollizo de pino torneado, de 8 cm. de diámetro con baquetón en el extremo superior, tanalizados en autoclave, empotrados 40 cm. en el terreno y recibidos con escayola, formando sus proyecciones un ángulo aproximado de 120 º y atado de las cabezas con el tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura.								
	CALLE A	21				21,00			
	CALLE B	20				20,00			
	CALLE C	9				9,00			
	CALLE D	6				6,00			
	CALLE F	8				8,00			
	CALLE I	10				10,00			
	CALLE K	6				6,00			
	CALLE L	6				6,00			
							86,00	61,72	5.307,92
09.03.02.02.02	**u ACER NEGUNDO 14-16 CEP.**								
	Acer Negundo (ejemplar femenino) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	CALLE A	21				21,00			
							21,00	31,08	652,68
09.03.02.02.03	**u LIRIODENDROM TULIPIFERA 14-16 CEP**								
	Liriodendrom Tulipifera de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	CALLE B	6				6,00			
							6,00	59,74	358,44
09.03.02.02.04	**u PAULOWNIA TOMENTOSA 14-16 CEP**								
	Paulownia tomentosa de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	CALLE B	7				7,00			
							7,00	64,50	451,50
09.03.02.02.05	**u ELEAGNUS ANGUSTIFOLIA 14 - 16 CEP**								
	Elearnus Angustifolia de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	CALLE K	6				6,00			
	CALLE L	4				4,00			
							10,00	80,52	805,20
09.03.02.02.06	**u CERCIS SILIQUASTRUM 14 - 16 CEP**								
	Cercis Siliquastrum de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	CALLE C	9				9,00			
	CALLE F	8				8,00			
							17,00	122,36	2.080,12
09.03.02.02.07	**u KOELREUTERIA PANICULATA 14 - 16 CEP**								
	Koelreuteria paniculata de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	CALLE B	7				7,00			
	CALLE I	10				10,00			
							17,00	75,83	1.289,11

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 241 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.03.02.02.08	**u LAGESTROEMIA INDICA 14 - 16 CEP**								
	Lagestroemia indica de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	CALLE D	6				6,00			
							6,00	161,74	970,44
09.03.02.02.09	**u MELIA AZEDERACH 14 - 16 CEP**								
	Melia azederach de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	CALLE L	2				2,00			
							2,00	37,17	74,34
	TOTAL SUBAPARTADO 09.03.02.02 SIEMBRAS Y								**11.989,75**
	TOTAL APARTADO 09.03.02 JARDINERÍA EN VIARIO.....								**13.002,83**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.03 JARDINERIA.....								**71.926,34**
	SUBCAPÍTULO 09.04 MOBILIARIO URBANO								
09.04.01	**u Banco de fundición con brazos / tablas 1,60 m**								
	Suministro y colocación de banco de 160 m de longitud con brazos, modelo "Torrejón" o similar (cumpliendo con los establecido en la Orden VIV/2010), formadopor pies, respaldo y asiento de fundición de hierro gris. Fijado al suelo siguiendo inidcaciones establecidas por el fabricante. Totalmente terminado.								
	CALLE F	2				2,00			
	CALLE K	2				2,00			
	CALLE L	2				2,00			
	PARQUE	5				5,00			
	RS	2				2,00			
							13,00	207,95	2.703,35
09.04.02	**u Papelera Triang. Malla Acero inox 60 l**								
	Suministro y colocación de papelera de forma triangular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, soportada por 2 postes verticales, de 60 l. de capacidad, esmaltada al horno, fijada al suelo con tornillería inoxidable en áreas urbanas pavimentadas.								
	CALLE A	3				3,00			
	CALLE B	3				3,00			
	CALLE C	2				2,00			
	CALLE D	2				2,00			
	CALLE E	1				1,00			
	CALLE F	2				2,00			
	CALLE G	2				2,00			
	CALLE I	1				1,00			
	CALLE K	2				2,00			
	CALLE L	2				2,00			
	PARQUE	4				4,00			
	RS	2				2,00			
							26,00	157,74	4.101,24
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.04 MOBILIARIO URBANO.....								**6.804,59**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 242 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 09.05 JUEGOS INFANTILES								
	APARTADO 09.05.01 PARQUE 1								
09.05.01.01	**Vallado para zona infantil**	**m**							
	m. Suministro e instalación de vallado para zona infantil, postes de 10x10cm para recibir a suelo, colocados cada 2m a eje, unidos por dos largueros horizontales de sección 10x2cm sobre los que disponer tablillas de altura 90cm con esquinas matadas en su parte superior, separación entre tablillas de 7cm, acabado final el propio tratamiento.								
							72,00	58,77	4.231,44
09.05.01.02	**Juego de Arena mod. Excavadora**	**u**							
	ud. Suministro e instlación de juego de arena mod. Excavadora Sand Digger, o similar, fabricado en acero inox., asiento de HPL, giro 360º								
							1,00	2.878,63	2.878,63
09.05.01.03	**Juego de arena mod. Playa Lina**	**u**							
	ud. Suministro e instalación de juego de arena mod. Playo Lina, o similar, fabricado en madera de alerce, base de postes de acero galvanizado, panel de molinillo de HPL, 2 poleas móviles de caucho con cadenas de acero inox, tamizador de acero inox, y bandeja para agua de HPL y polietileno.								
							1,00	12.594,43	12.594,43
09.05.01.04	**Conjunto mod. Sam**	**u**							
	ud. Suministro e instlación de conjunto mod. Sam, o similar, realizado en madera de laerce, base de postes de acero galvanziado en caliente, paneles de HPL, cuerdas de poliamida con alma de acero, rampa PRFV.								
							1,00	25.571,79	25.571,79
09.05.01.05	**Columpio Triple mod Cóndor**	**u**							
	ud. Suministro e instalación de coumpio triple mod. Cóndor, o similar, fabricado en madera de alerce, base de postes de acero galvanizado en caliente, 2 asientos planos de caucho reforzado y un asiento tipo cesta diám. 100cm., perímetro forrado de cuerda con alma de acero y centro de caucho reforzado.								
							1,00	6.741,06	6.741,06
09.05.01.06	**Suelo continuo para aréas infantiles E=50mm**	**m2**							
	Suelo continuo compuesto por una bajocapa de caucho negro S.B.R. (Estireno butadieno reticulado), mezclado con una resina especial de 40 mm de espesor, acabado con EPDM (Etileno dieno modificado) o TPV igualmente mezclado con dicha resina de 10 mm de espesor en diferentes colores. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
							328,00	133,86	43.906,08
	TOTAL APARTADO 09.05.01 PARQUE 1								**95.923,43**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.05 JUEGOS INFANTILES								**95.923,43**
	TOTAL CAPÍTULO 09 RED DE RIEGO,JARDINERÍA,MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS INFANTILES								**238.997,79**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 243 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS								
	SUBCAPÍTULO 10.01 RCD NIVEL 1 TIERRAS Y PÉTREOS EXCAVACIÓN								
10.01.01	**m3 CANON VERTEDERO TIERRAS LIMPIAS**								
	Canon de vertedero de tierras limpias al vertedero autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.								
	Desbroce	1	6.293,01			6.293,01			
	Excavación abastecimiento	1	1.012,18			1.012,18			
	Excavación saneamiento residuales	1	467,07			467,07			
	Excavación saneamiento pluviales	1	4.368,07			4.368,07			
	Excavación telecomunicaciones	1	362,40			362,40			
	Excavación gas	1	190,80			190,80			
	Excavación regeneradas	1	245,92			245,92			
	Residuos trás caracterización	-1	100,00			-100,00			
							12.839,45	3,95	50.715,83
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10.01 RCD NIVEL 1 TIERRAS Y								**50.715,83**
	SUBCAPÍTULO 10.02 RCD NIVEL 2 RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN								
10.02.01	**m3 CANON VERTEDERO AUTORIZADO ESCOMBRO LIMPIO**								
	Canon de vertedero de materiales procedentes de demolición o construcción catalogados como limpios. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.								
	Demolición edificaciones existentes	1	4.095,00		0,20	819,00			
	Demolición pavimentación existente	1	1.856,00		0,40	742,40			
	Demolición soleras de Hormigón en masa	1	268,00		0,20	53,60			
	Demolición de muros y estructuras metálicas	1	220,00		0,25	55,00			
	Demolición colector saneamiento existente	1	420,30			420,30			
	Residuos trás caracterización	1	100,00			100,00			
							2.190,30	9,75	21.355,43
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10.02 RCD NIVEL 2 RESIDUOS								**21.355,43**
	SUBCAPÍTULO 10.03 RCD PELIGROSOS								
10.03.01	**m3 TRATAMIENTO RESIDUOS CON AMIANTO DE SUPERFICIE DESMONTADA <200 m**								
	Tratamiento final de placas de fibrocemento con contenido de amianto, de una superficie desmontada menor de 200 m2 o volumen menor de 2,7 m3, almacenadas en envases big bag sobre palets y emisión del certificado de destrucción con indicación del número de aceptación emitido previamente, realizado por la planta receptora autorizada.								
	Demolición Cubrición Fibrocemento	1	1.005,00		0,10	100,50			
							100,50	164,30	16.512,15
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10.03 RCD PELIGROSOS.....								**16.512,15**
	TOTAL CAPÍTULO 10 ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS.....								**88.583,41**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 244 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO 11.01 PROTECCIONES COLECTIVAS								
11.01.01	**m VALLADO DE OBRAS**								
	Vallado de obras, con malla de simple torsión, de alambre galvanizado, de 2,00 m. de altura, con p.p. de postes y tornapuntas, debidamente anclados con hormigon, incluso colocación y desmontaje, totalmente terminada.								
		1	1.500,00			1.500,00			
							1.500,00	7,22	10.830,00
11.01.02	**u VALLA CONTENCION DE PEATONES**								
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.								
		1	555,00			555,00			
							555,00	9,87	5.477,85
11.01.03	**u BARANDILLA GUARDACUERPOS C/TA**								
	Barandilla de protección compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amort. en 8 usos) y dos tablones de 0,2x0x07 m. (amort. en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje.								
		1	300,00			300,00			
							300,00	8,00	2.400,00
11.01.04	**u TOMA DE TIERRA**								
	Toma de tierra compuesta por: pica de cobre de D=14 mm. y 2 m. de longitud, incluso cable de cobre D=35 mm. y grapa para pica, totalmente instalada.								
		6				6,00			
							6,00	178,19	1.069,14
11.01.05	**u TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD**								
	Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 5000 W., totalmente instalado, (amortizable en 5 usos).								
		3				3,00			
							3,00	41,23	123,69
11.01.06	**u INTERRUPTOR DIFERENCIAL SGDAD**								
	Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad, 40 A de intensidad nominal, para instalaciones de 380 V., instalado.								
		6				6,00			
							6,00	19,24	115,44
11.01.07	**u CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 40 kW.**								
	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado. (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.								
		3				3,00			
							3,00	463,81	1.391,43
11.01.08	**u CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW**								
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.								
		9				9,00			
							9,00	261,06	2.349,54

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 245 de 255

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.01.09	**u EXTINTOR POLVO ABC 6KG.PR.INC**								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 Kg. de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U ó similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.								
		10				10,00			
							10,00	55,83	558,30
11.01.10	**u ENTIBADO DE ZANJA**								
	Suministro y entibación de zanja mediante cajón metálico, de altura entre 3.5-4.0 m, llevando éste a lo largo de la zanja mientras se proceda a la colocación de tubería en dicha zanja, incluso transporte, montaje y desmontaje de todos los elementos que componen la entibación.								
		12				12,00			
							12,00	32,10	385,20
11.01.11	**u TAPA PROVISIONAL POZO 100x100**								
	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).								
	Saneamiento	25				25,00			
	Varios	15				15,00			
							40,00	21,14	845,60
11.01.12	**u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38**								
	Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).								
	Gas	14				14,00			
	Alumbrado	10				10,00			
	Telefonía	92				92,00			
	Abastecimiento	87				87,00			
							203,00	5,67	1.151,01
11.01.13	**m PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS**								
	Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.								
		1	15,00			15,00			
							15,00	17,29	259,35
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.01 PROTECCIONES COLECTIVAS.....								**26.956,55**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 246 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 11.02 PROTECCIONES PERSONALES								
11.02.01	**u CINTURON SEGURIDAD**								
	Cinturón de seguridad de sujección, homologado, (amortizable en cuatro usos)								
		20				20,00			
							20,00	12,96	259,20
11.02.02	**u CINTURON ANTILUMBAGO**								
	Cinturón antilumbago, antivibratorio homologado, (amortizable en cuatro usos).								
		20				20,00			
							20,00	6,27	125,40
11.02.03	**u CINTURON PORTAHERRAMIENTAS**								
	Cinturón portaherramientas, (amortizable en cuatro usos).								
		20				20,00			
							20,00	5,38	107,60
11.02.04	**u MONO DE TRABAJO**								
	Mono de trabajo de una pieza.								
		25				25,00			
							25,00	21,62	540,50
11.02.05	**u TRAJE IMPERMEABLE**								
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.								
		25				25,00			
							25,00	12,05	301,25
11.02.06	**u PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD**								
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo ó rojo, (amortizable en tres usos).								
		60				60,00			
							60,00	4,92	295,20
11.02.07	**u CASCO DE SEGURIDAD**								
	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.								
		30				30,00			
							30,00	6,46	193,80
11.02.08	**u CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO**								
	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en tres usos).								
		35				35,00			
							35,00	4,96	173,60
11.02.09	**u PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR**								
	Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en cinco usos).								
		35				35,00			
							35,00	3,44	120,40
11.02.10	**u PANTALLA CONTRA PARTICULAS**								
	Pantalla para protección contra particulas, con sujección en cabeza, (amortizable en 5 usos).								
		15				15,00			
							15,00	2,34	35,10
11.02.11	**u GAFAS CONTRA IMPACTOS**								
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en tres usos).								
		35				35,00			
							35,00	3,74	130,90
11.02.12	**u GAFAS ANTIPOLVO**								
	Gafas antipolvo, antiempañables, panorámicas, (amortizables en tres usos).								
		40				40,00			
							40,00	3,65	146,00

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 247 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.02.13	**u MASCARILLA ANTIPOLVO**								
	Mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en tres usos).								
		99				99,00			
							99,00	1,95	193,05
11.02.14	**u FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**								
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado.								
		200				200,00			
							200,00	2,26	452,00
11.02.15	**u PROTECTORES AUDITIVOS**								
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en tres usos).								
		40				40,00			
							40,00	5,09	203,60
11.02.16	**u PAR GUANTES DE GOMA**								
	Par de guantes de goma.								
		100				100,00			
							100,00	2,58	258,00
11.02.17	**u PAR GUANTES DE USO GENERAL**								
	Par de guantes de uso general de lona y serraje.								
		100				100,00			
							100,00	1,91	191,00
11.02.18	**u PAR GUANTES PARA SOLDADOR**								
	Par de guantes para soldador, (amortizables en tres usos).								
		15				15,00			
							15,00	1,87	28,05
11.02.19	**u PAR GUANTES AISLANT.M.TENSION**								
	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 30 KV, (amortizables en tres usos).								
		15				15,00			
							15,00	18,89	283,35
11.02.20	**u PAR DE BOTAS DE AGUA**								
	Par de botas de agua.								
		40				40,00			
							40,00	9,56	382,40
11.02.21	**u PAR DE BOTAS AISLANTES**								
	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en tres usos).								
		15				15,00			
							15,00	30,04	450,60
11.02.22	**u PAR DE POLAINAS SOLDADURA**								
	Par de polainas para soldador, (amortizables en tres usos).								
		15				15,00			
							15,00	1,98	29,70
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.02 PROTECCIONES PERSONALES...								**4.900,70**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 248 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 11.03 SEÑALIZACIÓN								
11.03.01	**u SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE**								
	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco años, i/colocación y desmontaje.								
		8				8,00			
							8,00	26,31	210,48
11.03.02	**u SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE**								
	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m. de altura, amortizable en cinco años, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.								
		8				8,00			
							8,00	34,77	278,16
11.03.03	**u SEÑAL OCTOGONAL I/SOPORTE**								
	Señal de seguridad octogonal normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m de altura, amortizable en cinco años, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.								
		8				8,00			
							8,00	36,13	289,04
11.03.04	**m CINTA SEÑALIZACION BICOLOR**								
	Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.								
		1	4.000,00			4.000,00			
							4.000,00	1,28	5.120,00
11.03.05	**u BOYA DESTELLANTE CON CELULA.**								
	Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, amortizable en diez usos.								
		80				80,00			
							80,00	10,81	864,80
11.03.06	**m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN I. POSTES**								
	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
		1	350,00			350,00			
							350,00	11,21	3.923,50
11.03.07	**u CONO BALIZAMIENTO REFL. 50 cm**								
	Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura, amortizable en cinco usos.								
		150				150,00			
							150,00	3,85	577,50
11.03.08	**u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**								
	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.								
		10				10,00			
							10,00	12,04	120,40
11.03.09	**u BANDERA DE OBRA MANUAL**								
	Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.								
		20				20,00			
							20,00	4,54	90,80
11.03.10	**u PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE**								
	Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.								
		6				6,00			
							6,00	55,10	330,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.03 SEÑALIZACIÓN.....								**11.805,28**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 249 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 11.04 INST.SEGUR.HIGIENE Y BIENESTAR								
11.04.01	**u ALQUILER CASETA PREFA.OFICINA**								
	Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.								
		8				8,00			
							8,00	235,22	1.881,76
11.04.02	**u ALQUILER CASETA PREFA.ALMACEN**								
	Mes de alquiler, considerando más de 6 meses, de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,92x2,10x2,30 m., con estructura de acero galvanizado, cubierta de chapa galvanizada 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, cerramiento lateral como la cubierta, prelacado, suelo de tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm. de espesor, puerta de acero de 1mm. de 0,5x0,2 m. pintada y con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm. recercado con perfil de goma.								
		8				8,00			
							8,00	201,95	1.615,60
11.04.03	**u ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR**								
	Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Capacidad para al menos 4 mesas corridas, con fragadero. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.								
		8				8,00			
							8,00	267,24	2.137,92
11.04.04	**u ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS**								
	Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.								
		8				8,00			
							8,00	244,04	1.952,32
11.04.05	**u ALQUILER CASETA ASEO GRANDE**								
	Mes de alquiler, considerando más de seis meses, de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,10x1,90x2,30 m. con ventana de 0,84x0,80 m. aislada, conteniendo cuatro placas turcas, 4 retretes, dos placas de ducha y lavabo de seis grifos, 3 secadores de mano, todo ello con terminación gel-coat blanco antideslizante y termo eléctrico de 50 l., suelo antideslizante hidrófugo y resistente al desgaste. Puertas de madera en turcas y cortinas en duchas, con tuberías de polibutileno aislante e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida por interruptor automático.								
		8				8,00			
							8,00	351,93	2.815,44
11.04.06	**u LIMPIEZA Y DESINF.CASETAS MES**								
	Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando el gasto mensual.								
		4	8,00			32,00			
							32,00	135,00	4.320,00
11.04.07	**u ACOMETIDA PROV.ELECT.A CASETAS**								
	Acometida provisional de electricidad, instalación eléctrica y elementos eléctricos, a casetas de obra.								
		5				5,00			
							5,00	132,49	662,45
11.04.08	**u ACOMETIDA PROV.AGUA A CASETAS**								
	Acometida provisional de agua, con instalación de fontanería completa a casetas de obra.								
		5				5,00			

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 250 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							5,00	164,62	823,10
11.04.09	**u ACOMETIDA PROV.SANEA.A CASETAS**								
	Acometida provisional de saneamiento, con instalación completa, aparatos sanitarios y desagües correspondientes a casetas de obra.								
		3				3,00			
							3,00	717,20	2.151,60
11.04.10	**u TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD**								
	Transporte de caseta prefabricada a obra, hasta una distancia de 100 Km., incluso descarga y posterior recogida.								
		5				5,00			
							5,00	104,58	522,90
11.04.11	**u CUADRO GENERAL INT.DIF.300 mA**								
	Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A;Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 82A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaleta, borna tierra, cableado y rotulos, instalado								
		2				2,00			
							2,00	750,36	1.500,72
11.04.12	**u CUADRO SECUND. INT.DIF.30 mA**								
	Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A;Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 32A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaleta, borna tierra, cableado y rotulos, instalado.								
		3				3,00			
							3,00	504,18	1.512,54
11.04.13	**u PERCHA PARA DUCHA O ASEO**								
	Percha para aseos o duchas en aseos de obra.								
		20				20,00			
							20,00	8,60	172,00
11.04.14	**u PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR**								
	Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en tres usos).								
		5				5,00			
							5,00	11,62	58,10
11.04.15	**u ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**								
	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.								
		10				10,00			
							10,00	39,12	391,20
11.04.16	**u TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL**								
	Taquilla metálica individual para ropa y calzado de 1,80 m. de altura con llave, colocada, (amortizable en tres usos).								
		20				20,00			
							20,00	39,15	783,00
11.04.17	**u MESA MADERA PARA 10 PERSONAS**								
	Mesa de madera para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en cuatro usos).								
		4				4,00			
							4,00	74,96	299,84

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 251 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.04.18	u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS								
	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en dos usos).								
		8				8,00			
							8,00	42,89	343,12
11.04.19	u CALIENTA COMIDAS 25 SERVICIOS								
	Calienta comidas con capacidad para 25 servicios, colocado.								
		2				2,00			
							2,00	83,67	167,34
11.04.20	u DEPOSITO BASURAS 800 L.								
	Depósito de basuras de 800 l. de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.								
		2				2,00			
							2,00	7,65	15,30
11.04.21	u JABONERA INDUSTRIAL								
	Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, colocada.								
		3				3,00			
							3,00	44,76	134,28
11.04.22	u TERMO ELECTRICO DE 80 l.								
	Suministro y colocación de termo calentador con tanque de 80 litros, en cobre fabricada según DIN 17670, presión de trabajo de 8 bars, protector térmico para desconexión a 90º, termostato de regulación de 32 a 85º resistencia de nicromo sobre piezas cerámicas, termómetro piloto y luz de control, llaves de corte en entrada y salida, sin incluir punto de suministro eléctrico, totalmente instalado y en funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	48,81	48,81
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.04 INST.SEGUR.HIGIENE Y								**24.309,34**
	SUBCAPÍTULO 11.05 FORM.REUNIONES DE OBLIG.CUMP.								
11.05.01	u COSTO MENSUAL DE CONSERVACION								
	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando dos horas a la semana de un oficial de 2ª.								
		9				9,00			
							9,00	192,27	1.730,43
11.05.02	h. FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE								
	Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.								
		26				26,00			
							26,00	109,86	2.856,36
11.05.03	h. VIGILANTE DE SEGURIDAD								
	Vigilante de seguridad, considerando una hora diaría y realizada por un oficial de 1ª.								
		1	200,00			200,00			
							200,00	16,74	3.348,00
11.05.04	h. BRIGADA DE SEGURIDAD								
	Mano de obra de la brigada de seguridad, compuesta por un oficial de 2ª y un peón ordinario, empleada en mantenimiento, conservación y reposición de protecciones.								
		1	200,00			200,00			
							200,00	48,81	9.762,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.05 FORM.REUNIONES DE								**17.696,79**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 252 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 11.06 MEDIC.PREVENT.PRIMER AUXILIOS								
11.06.01	**u BOTIQUIN DE URGENCIA**								
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado en vestuarios.								
		12				12,00			
							12,00	91,88	1.102,56
11.06.02	**u REPOSICION DE BOTIQUIN.**								
	Reposición de material de botiquín de urgencia.								
		12				12,00			
							12,00	22,71	272,52
11.06.03	**u RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT**								
	Reconocimiento médico obligatorio.								
		45				45,00			
							45,00	101,41	4.563,45
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.06 MEDIC.PREVENT.PRIMER								**5.938,53**
	TOTAL CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD								**91.607,19**
	TOTAL								**4.204.471,04**

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 253 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	SERVICIOS AFECTADOS	205.322,60
2	RED VIARIA	1.554.228,01
3	ABASTECIMIENTO DE AGUA	346.748,93
4	RED DE SANEAMIENTO	1.060.260,27
5	RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA	351.933,60
6	RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	163.157,83
7	RED DE TELECOMUNICACIONES	73.193,04
8	RED DE GAS	30.438,37
9	RED DE RIEGO,JARDINERÍA,MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS INFANTILES	238.997,79
10	ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS	88.583,41
11	SEGURIDAD Y SALUD	91.607,19
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**4.204.471,04**

Asciende el **presupuesto de ejecución material** del Proyecto de Urbanización del SUNC San Benito a la cantidad de **CUATRO MILLONES DOSCIENTOS CUATRO MIL EUROS CUATROCIENTOS SETENTA Y UN EUROS (4.204.471,00 €).**

En Madrid, enero de 2023.

EL PROMOTOR

REDACTOR DEL PROYECTO
***UBD S.L.*S.L.**
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 254 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLANOS

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-1-255.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4JBBX-6INK3-JW7SB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:46**
Página 255 de 255
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLANOS

1. Situación, Planeamiento Vigente y Ortofoto
2. Topografía, estado actual y afecciones
3. Plan Parcial que desarrolla
4. Servicios afectados

3934925 4JBBX-6INK3-JW7SB B2FCEDCE3846B36D46ABB6CBA18E51AAE8583C4F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-256-258.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **OGXL9-88KTM-T2TWR**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:52**
Página 1 de 3

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934927 OGXL9-88KTM-T2TWR AEE3CF6D829D814C9FEFF2ED66AC5B4C22B45D33 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cerres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-256-258.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **OGXL9-88KTM-T2TWR**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:52**
Página 2 de 3

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



Aviso legal.
El presente documento, no copia de su original, del que es autor en exclusiva, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Agustín Sánchez (colegiado nº 17.550). Se advierte todo lo previsto, sin carácter limitativo, respecto a la propia autoría en materia de la misma, quedando en todo caso, prohibida cualquier reproducción, modificación o distribución, total o parcial, sin contar con el consentimiento expreso de su autor. Igualmente, se prohíbe cualquier modificación unilateral. En caso de un proyecto conjunto, cualquier referencia documental debe ser contemplada en su integridad para su correcta interpretación y ejecución.

escala
1:1.500

norte

leyenda
LÍMITE DEL PPRI "SAN BENITO"
VÍA PECUARIA
CURVAS DE NIVEL

PROYECTO 01:
MEMORIA GENERAL Y SS.AA.
Topográfico y estado actual
Planta

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

localización
Torrejón de Ardoz
COMUNIDAD DE MADRID (MADRID)

revisión
fecha Enero 2024

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

plano 2
hoja 1/1

3934927 OGXL9-88KTM-T2TWR AEE3CF6D829D814C6FEFF2ED66AC5B4C22B45D33 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

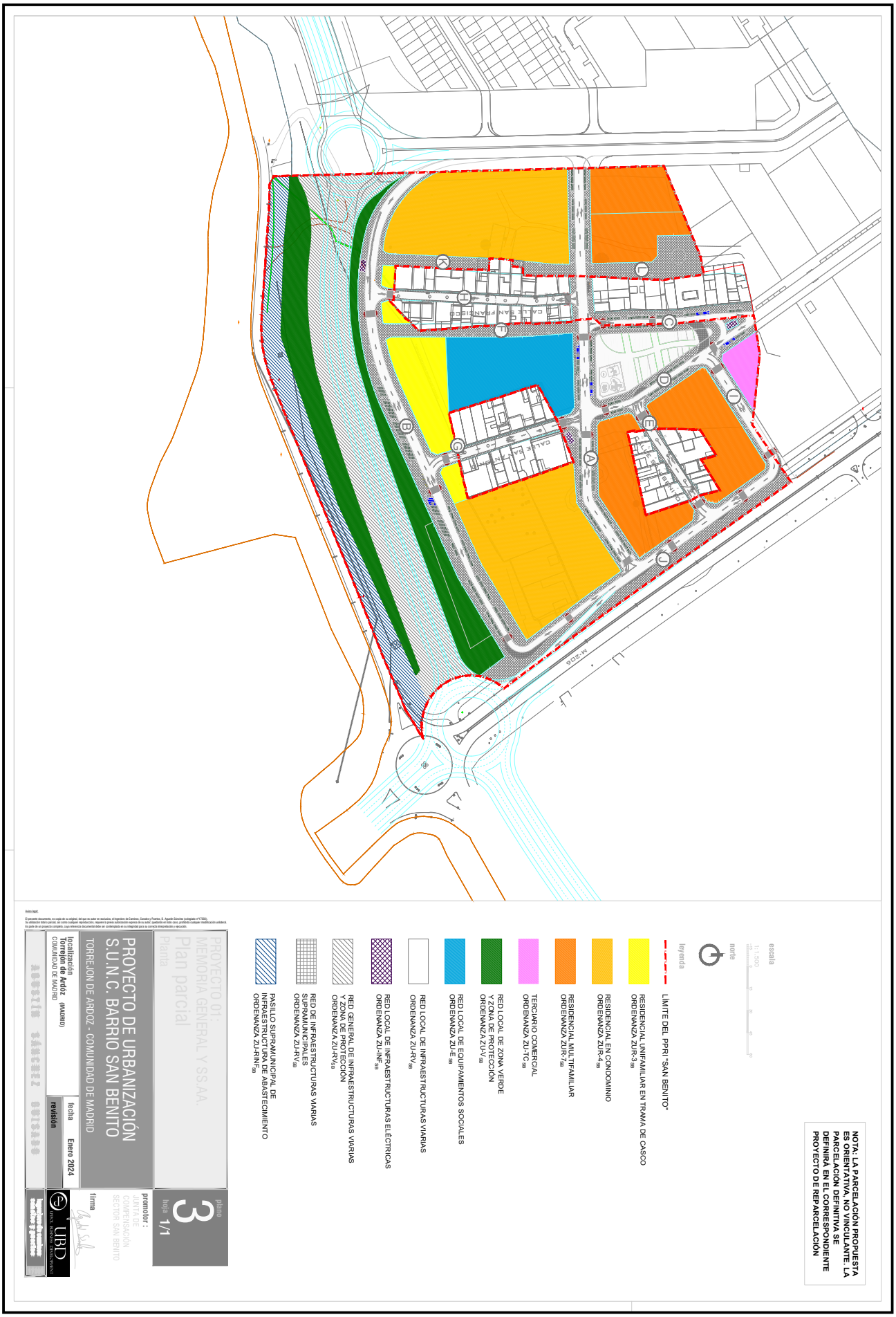
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-256-258.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **OGXL9-88KTM-T2TWR**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:52**
Página 3 de 3

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934927 OGXL9-88KTM-T2TWR AEE3CF6D829D814C6FEFF2ED66AC5B4C22B45D33 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cerres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

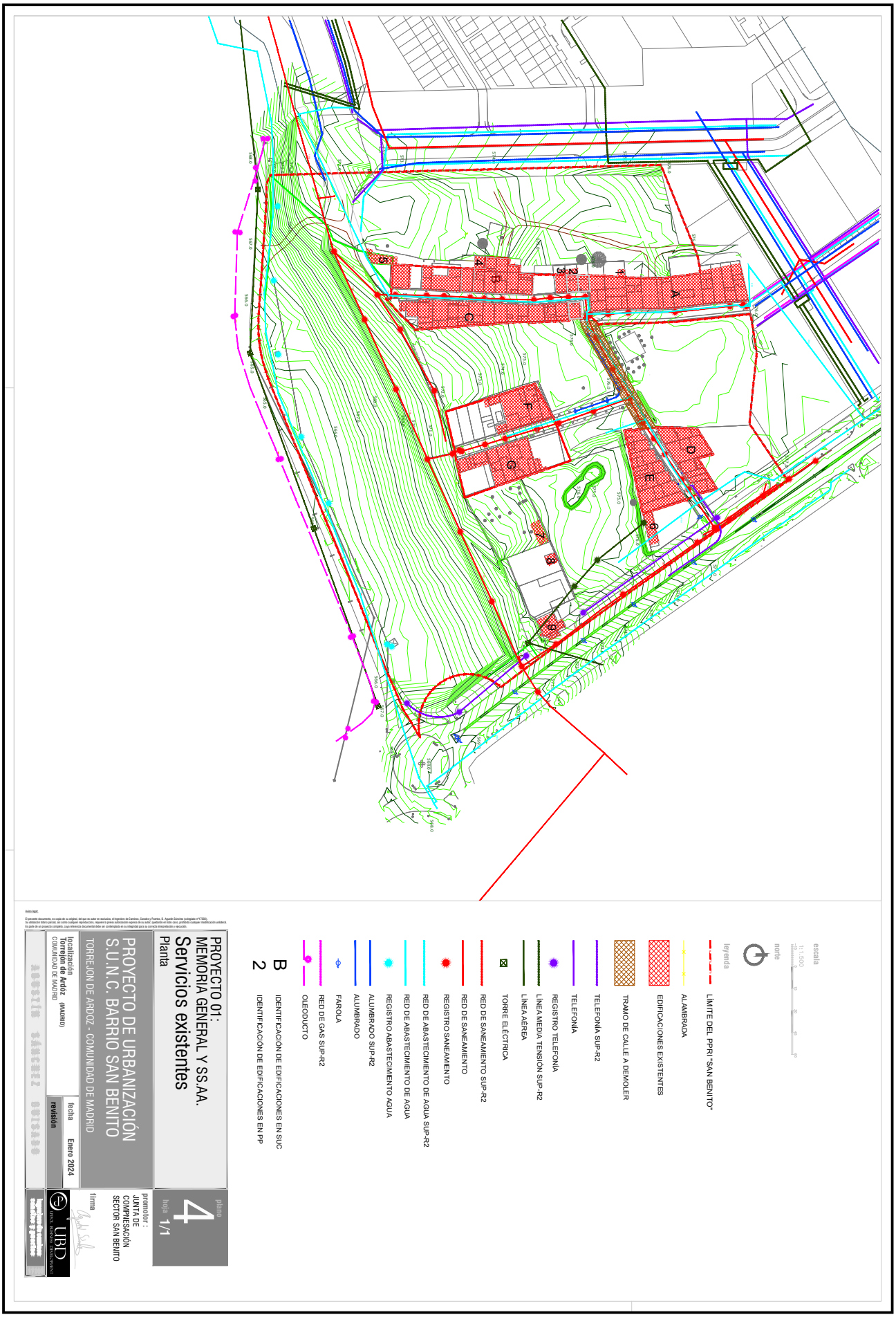
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-259-261.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **V0B8O-9SXCZ-869IM**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:55**
Página 1 de 3

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934928 V0B8O-9SXCZ-869IM F27F84EC47F625CBCBF6727CF83F5BC6A70DD0D3 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

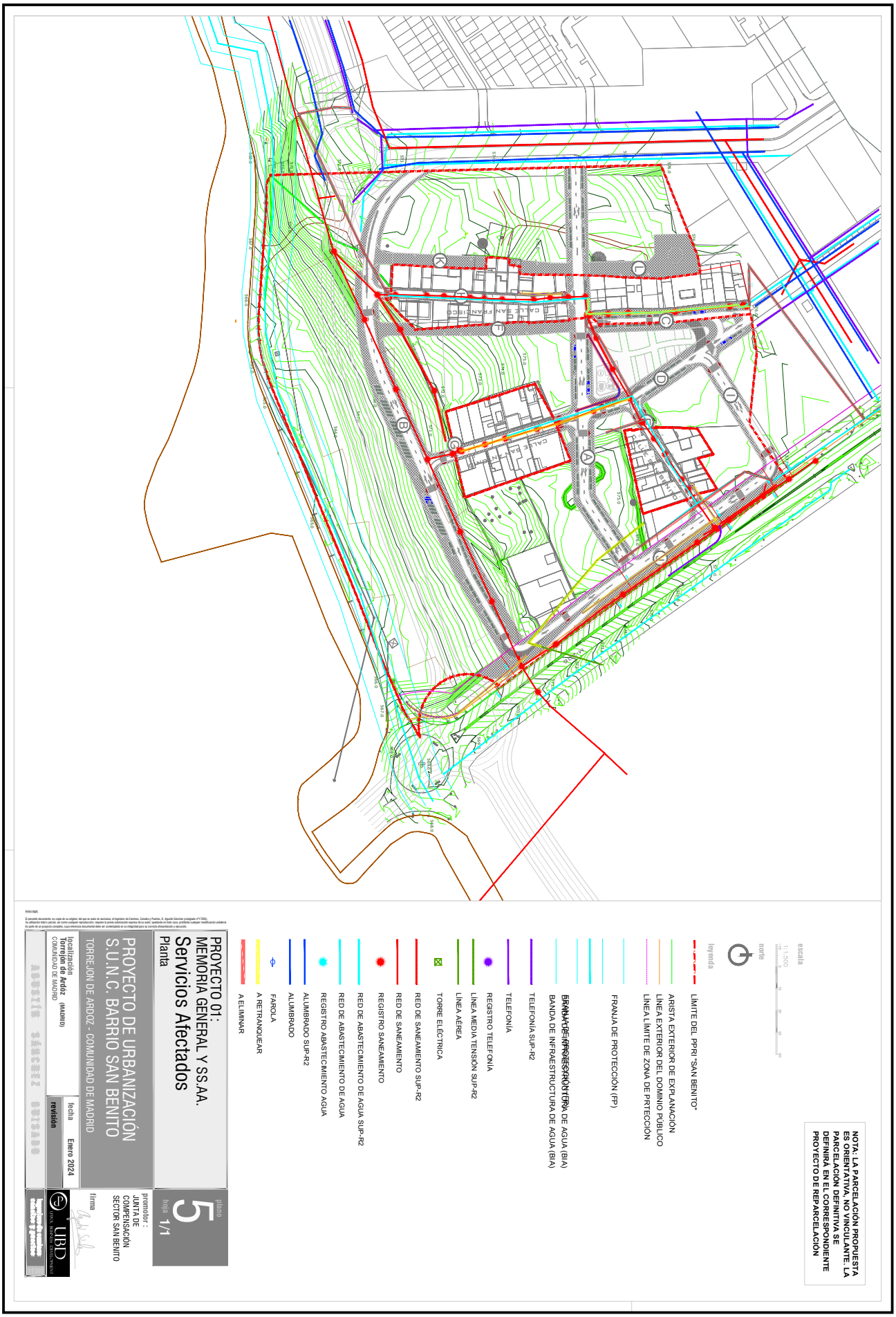
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-259-261.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **V0B8O-9SXCZ-869IM**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:55**
Página 2 de 3

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934928 V0B8O-9SXCZ-869IM F27F84EC47F625CBCBF6727CF83F5BC6A70DD0D3 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

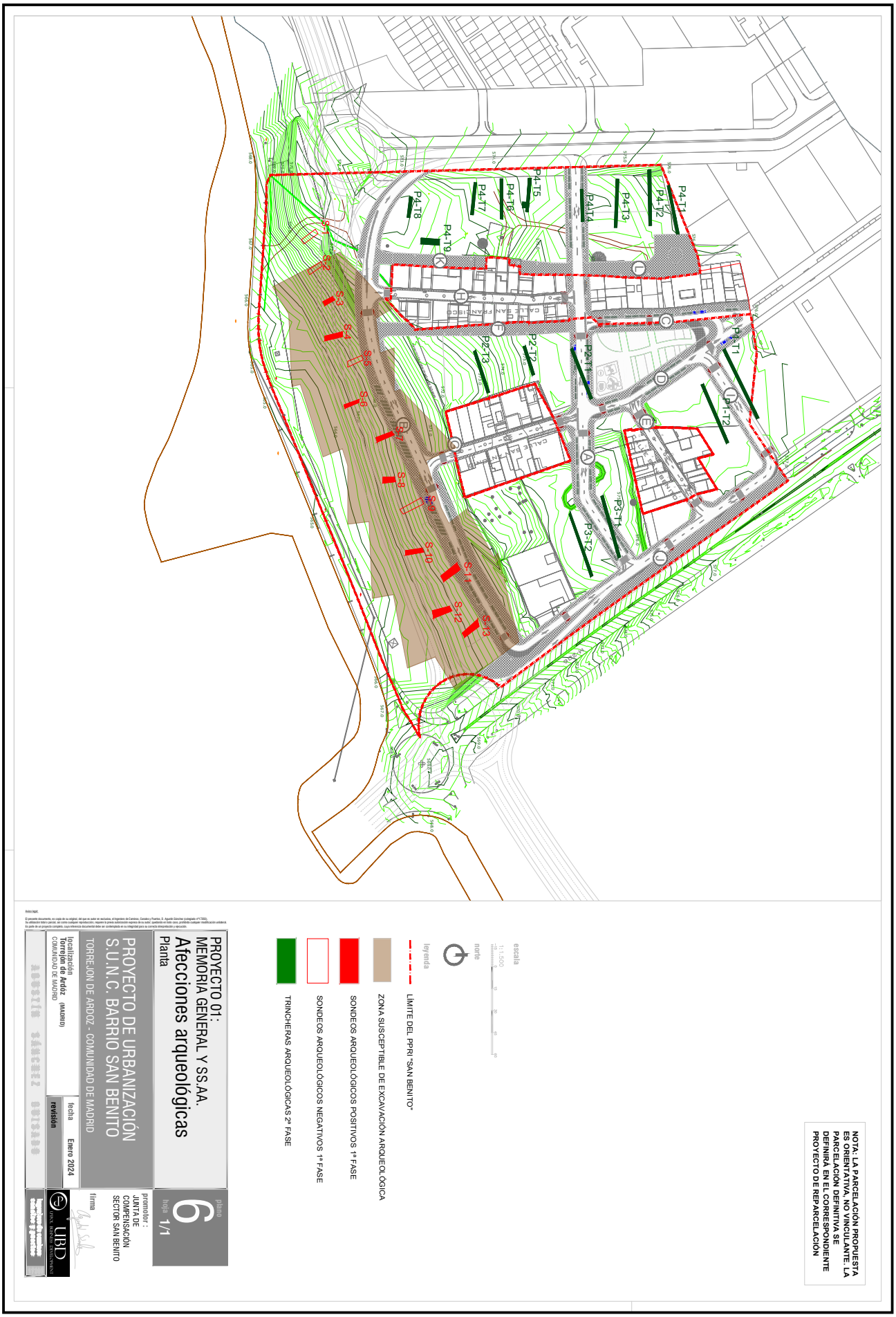
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P1_PROY._MGENERAL_Y_PPTO_PERI-259-261.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7990**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:16:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **V0B8O-9SXCZ-869IM**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:41:55**
Página 3 de 3

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934928 V0B8O-9SXCZ-869IM F27F84EC47F625CBCBF6727CF83F5BC6A70DD0D3 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:15:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 1 de 69

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL S.U.NC. SAN BENITO DEL PGOU DE TORREJÓN DE ARDOZ.



PROYECTO Nº2: Red Viaria

Enero 2024

Torrejón de Ardoz (MADRID)

Promotor

JUNTA DE COMPENSACIč N SECTOR SAN BENITO

UBD
UrPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 2 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ÍNDICE

MEMORIA 4
1. OBJETO DEL PROYECTO 4
2. SITUACIÓN 4
3. PROMOTOR 5
4. REDACTOR DEL PROYECTO 5
5. TOPOGRAFÍA, MEDIO FÍSICO, HIDROLOGÍA Y VEGETACIÓN 5
6. TRAZADO DE LA RED VIARIA Y CONEXIONES CON EL EXTERIOR 6
7. CLASIFICACIÓN DE LAS DISTINTAS VÍAS 7
7.1. SECCIONES TIPO 7
7.2. RASANTES Y PENDIENTES TRANSVERSALES DE LOS VIARIOS 10
8. FIRMES Y PAVIMENTOS 10
8.1. SECCIONES CONSTRUCTIVAS 10
8.1.1. CALZADAS Y APARCAMIENTOS 10
8.1.2. ACERAS 10
8.1.3. ZONAS DE APARCAMIENTO 10
9. BORDILLOS Y ADOQUINES 11
9.1. TIPO C3. 11
9.2. TIPO A1. 11
9.3. TIPO A2 11
9.4. TIPO C7. 11
9.5. BORDILLO PARA BARBACANA IX-C. 11
9.6. BORDILLO TRONCOPIRAMIDAL IX-A 12
9.7. BORDILLO TRONCOPIRAMIDAL IX-B 12
10. SEÑALIZACIÓN 12
ANEXO Nº 1.- ESTUDIO GEOTÉCNCO 14
ANEXO Nº 2.- DIMENSIONADO DE FIRMES 15
FIRMES Y PAVIMENTOS 15
Calzadas 15
ANEXO Nº 3.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 1
ENSAYOS MOVIMIENTO DE TIERRAS 1
ENSAYOS PÀVIMENTACION 2
PLIEGO DE CONDICIONES 2
CAPÍTULO I - CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y LA MANO DE OBRA 2

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 3 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CEMENTO PORTLAND 2
ÁRIDOS A EMPLEAR EN HORMIGONES 2
AGUA 2
BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO 2
ÁRIDOS A EMPLEAR EN ZAHORRA ARTIFICIAL 2
ÁRIDO GRUESO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS 2
ÁRIDO FINO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS 3
FILLER A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS 3
BETUNES ASFÁLTICOS 3
OTROS MATERIALES 4
CAPÍTULO II - EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 5
DOCUMENTOS QUE ADEMÁS DEL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES REGIRÁN EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 5
PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE 5
BASE DE ZAHORRA NATURAL 5
Tolerancia de la superficie acabada 5
Limitación de la ejecución 6
COLOCACIÓN DE BORDILLOS 6
MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE 6
Preparación de la superficie 7
Extensión de la mezcla 7
Pruebas 7
Tolerancia en el acabado 7
RIEGO DE IMPRIMACIÓN 7
ACERAS 8
UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO 8
CAPÍTULO III - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 9
DESMONTE 9
TERRAPLÉN COMPACTADO 9
BASE 9
HORMIGONES Y ZAHORRAS 9
RIEGO DE IMPRIMACIÓN 9
AGLOMERADO 9
ACERAS 9
BORDILLOS 9
MEDICIONES 11

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 4 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS Nº1 ..... **11**
CUADRO DE PRECIOS Nº2 ..... **12**
MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS **13**
RESUMEN DE PRESUPUESTO **14**
PLANOS **16**

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 5 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto es la definición de la red viaria del P.E.R.I. San Benito en el Término Municipal de Torrejón de Ardoz. Se detallan las obras correspondientes a la demolición, explanación, movimiento de tierras y pavimentación de la trama viaria a desarrollar en el interior de dicho ámbito, teniendo en cuenta las consideraciones de la coordinación viaria indicada entre el Sector y el casco urbano

En la Memoria y Planos de este Proyecto se definen los criterios técnicos que deben regir en la realización de los trabajos, construcción y pruebas necesarias para la correcta ejecución de la red viaria completa del Sector.

2. SITUACIÓN

El presente proyecto se desarrolla en el P.E.R.I San Benito de Torrejón de Ardoz, ámbito que se encuentra situado al sur del Término Municipal de Torrejón de Ardoz, estando situado entre la Ctra. del Castillo al sur, el Sector S.U.P.-R-2 al este y norte y la Ctra. de Loeches (M-206) al este.

Los terrenos que comprenden el P.E.RI. San Benito con forma una forma irregular delimitada:

- Al norte: SUP-R2
- Al oeste: SUP-R2
- Al sur: SNU-P1 y SNU-P2.
- Al este: Ctra. M-206



3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 6 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

3. PROMOTOR

El presente Proyecto se redacta por encargo de la **JUNTA DE COMPENSACIč N SECTOR DE SAN BENITO**. domiciliada en Madrid, calle Arturo Soria, nÜ65. C.I.F. V-70694690.

4. REDACTOR DEL PROYECTO

El presente proyecto ha sido redactado por Agustín Sánchez Guisado, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, colegiado nº 17.203, en representación de la mercantil ***UPPOL BUSINESS DEVELOPMENT S.L.*** con domicilio en la Calle Orense 18, 6º-3 (28020-Madrid).

5. TOPOGRAFÍA, MEDIO FÍSICO, HIDROLOGÍA Y VEGETACIÓN

Climatología y temperatura

En Torrejón de Ardoz, los veranos son cortos, cálidos, secos y mayormente despejados y los inviernos son largos, muy frío y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 1 °C a 33 °C y rara vez baja a menos de -4 °C o sube a más de 37 °C.

La temporada calurosa dura 2,8 meses, del 15 de junio al 10 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 29 °C. El mes más cálido del año en Torrejón de Ardoz es julio, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y mínima de 17 °C.

La temporada fresca dura 3,7 meses, del 14 de noviembre al 5 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 15 °C. El mes más frío del año en Torrejón de Ardoz es enero, con una temperatura mínima promedio de 1 °C y máxima de 11 °C.**Precipitación**

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Torrejón de Ardoz varía durante el año.

La temporada más mojada dura 8,5 meses, de 29 de septiembre a 13 de junio, con una probabilidad de más del 14 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Torrejón de Ardoz es mayo, con un promedio de 6,4 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 3,5 meses, del 13 de junio al 29 de septiembre. El mes con menos días mojados en Torrejón de Ardoz es julio, con un promedio de 1,7 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Torrejón de Ardoz es mayo, con un promedio de 6,4 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 23 % el 31 de octubre.

Lluvia

La temporada de lluvia dura 9,8 meses, del 4 de septiembre al 30 de junio, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en Torrejón de Ardoz es octubre, con un promedio de 43 milímetros de lluvia.

El periodo del año sin lluvia dura 2,2 meses, del 30 de junio al 4 de septiembre. El mes con menos lluvia en Torrejón de Ardoz es julio, con un promedio de 7 milímetros de lluvia.

Viento

La velocidad promedio del viento por hora en Torrejón de Ardoz tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 7 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La parte más ventosa del año dura 3,4 meses, del 28 de enero al 7 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 12,9 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Torrejón de Ardoz es abril, con vientos a una velocidad promedio de 13,7 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 8,6 meses, del 7 de mayo al 28 de enero. El mes más calmado del año en Torrejón de Ardoz es septiembre, con vientos a una velocidad promedio de 11,7 kilómetros por hora.

La dirección predominante promedio por hora del viento en Torrejón de Ardoz varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del oeste durante 2,1 semanas, del 3 de abril al 18 de abril; durante 5,5 meses, del 25 de abril al 10 de octubre y durante 1,9 semanas, del 19 de octubre al 1 de noviembre, con un porcentaje máximo del 33 % en 10 de abril. El viento con más frecuencia viene del norte durante 1,0 semana, del 18 de abril al 25 de abril y durante 5,1 meses, del 1 de noviembre al 3 de abril, con un porcentaje máximo del 31 % en 21 de abril. El viento con más frecuencia viene del sur durante 1,3 semanas, del 10 de octubre al 19 de octubre, con un porcentaje máximo del 28 % en 13 de octubre.

Topografía

El municipio:

las coordenadas geográficas de Torrejón de Ardoz son latitud: 40,455°, longitud: -3,470°, y elevación: 588 m.

La topografía en un radio de 3 kilómetros de Torrejón de Ardoz contiene solamente variaciones modestas de altitud, con un cambio máximo de altitud de 50 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 585 metros. En un radio de 16 kilómetros contiene solamente variaciones modestas de altitud (344 metros). En un radio de 80 kilómetros contiene variaciones muy grandes de altitud (1.989 metros).

El área en un radio de 3 kilómetros de Torrejón de Ardoz está cubierta de superficies artificiales (55 %) y tierra de cultivo (43 %), en un radio de 16 kilómetros de tierra de cultivo (50 %) y superficies artificiales (33 %) y en un radio de 80 kilómetros de tierra de cultivo (51 %) y árboles (20 %).

Geotecnia

En cuanto a geotecnia, la hoja 560 del mapa geológico E 1:50.000, publicado por el Instituto Tecnológico geominero.

Hidrología

Hidrográficamente, la zona pertenece a la cuenca del río Henares.

Vegetación

En la actualidad los terrenos presentan la presencia de arbolado aislado y diferentes especies arbustivas, fundamentalmente retamas.

6. TRAZADO DE LA RED VIARIA Y CONEXIONES CON EL EXTERIOR

El trazado de la red se adapta a las previsiones viarias que se definen en el Plan General de Torrejón de Ardoz.

En el Proyecto se respetan las características exigidas para las vías, propuestas por el plan parcial del Sector aprobado definitivamente.

Respecto a las conexiones viarias con el entorno:

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 8 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

- La Calle A conectará con el SUP-R2
- La Calle B conectará con el SUP-R2.
- La Calle C conectará con la Calle Valle del Carrión.
- La calle D conectará con la Calle Valle del Carrión.
- La calle J conectará con la Ctra. M-206, al sureste del sector.

7. CLASIFICACIÓN DE LAS DISTINTAS VÍAS

7.1. SECCIONES TIPO

Se distinguen los siguientes tipos de viales, que son debidamente señalados en planos:

Sección Calles A1, A2

Ancho total 15,85 metros:

- Acera ..... 2,20 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Calzada ..... 7,00 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Acera ..... 2,15 m.

Sección Calles A3

Ancho total 15,50 metros:

- Acera ..... 2,20 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Calzada ..... 7,00 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Acera ..... 1,80 m.

Sección Calle B1

Ancho total 12,85 metros

- Acera ..... 2,75 m.
- Calzada ..... 6,65 m.
- Acera ..... 3,45 m.

Sección Calle B2

Ancho total 18,95 metros

- Acera ..... 4,50 m.
- Calzada ..... 7,00 m.
- Aparcamiento en batería ..... 4,82 m.
- Acera ..... 2,63 m.

Sección Calle B3

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

Ancho total 18,95 metros

- Acera ..... 3,70 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Calzada ..... 5,55 m.
- Aparcamiento en batería ..... 4,82 m.
- Acera ..... 2,63 m.

Sección Calle B4

Ancho total 18,80 metros

- Acera ..... 6,00 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,50 m.
- Calzada ..... 4,00 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,50 m.
- Acera ..... 3,80 m.

Sección Calle C, D

Ancho total 14,50 metros

- Acera ..... 3,00 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Calzada ..... 4,00 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Acera ..... 3,00 m.

Sección Calle E

Ancho total 10,90 metros

- Acera ..... 1,90 m.
- Calzada ..... 7,00 m.
- Acera ..... 2,00 m.

Sección Calle G1

Ancho total 9,60 metros

- Acera ..... 1,80 m.
- Calzada ..... 6,00 m.
- Acera ..... 1,80 m.

Sección Calle G2

Ancho total 7,80 metros

- Acera ..... 1,80 m.
- Calzada ..... 6,00 m.
- Acera …… (variable en encuentro con calle A, zona de solado)

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 10 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Sección Calle I

Ancho total 12,25 metros

- Acera ..... 2,25 m.
- Calzada ..... 7,00 m.
- Acera/parterre ..... 3,00 m.

Sección Calle J

Ancho total 17,40 metros

- Acera ..... 3,00 m.
- Calzada ..... 6,00 m.
- Acera/parterre ..... 8,40 m.

Sección Calle F

Ancho total 9,00 metros

- Acera ..... 7,00 m.
- Parterre ..... 2,00 m.

Sección Calle K

Ancho total 9,00 metros

- Parterre ..... 2,00 m.
- Acera ..... 7,00 m.

Sección Calle L1

Ancho total 10,20 metros

- Parterre ..... 2,00 m.
- Acera ..... 8,20 m.

Sección Calle L2

Ancho total 28,60 metros

- Acera ..... 1,80 m.
- Zona libre emergencias ..... 7,20 m.
- Peatonal ..... 10,60 m.
- Zona libre emergencias ..... 7,20 m.
- Acera ..... 1,80 m.

Ejecución de las vías

Todas las vías se ejecutarán conforme se indica en planos de planta de red viaria y replanteo, de acuerdo con las rasantes y secciones proyectadas, reflejados en los planos de perfiles longitudinales y perfiles transversales, realizando los movimientos de tierras correspondientes, que se ha tratado de minimizar, a fin de afectar en la menor medida de lo posible la topografía originaria.

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 11 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

7.2. RASANTES Y PENDIENTES TRANSVERSALES DE LOS VIARIOS

Las rasantes viarias se ajustarán a las Normas de Urbanización del Plan General de Torrejón de Ardoz que marcan una pendiente máxima, longitudinal del 10 % y una pendiente transversal mínima del 2 %, en este caso se plantea un bombeo del 2 % hacia el exterior, en las calzadas.

8. FIRMES Y PAVIMENTOS

8.1. SECCIONES CONSTRUCTIVAS

8.1.1. CALZADAS Y APARCAMIENTOS

El firme de las calzadas y aparcamientos estará compuesto por las siguientes capas en orden a su ejecución, sobre la explanada mejorada debidamente nivelada y compactada al 100% P.M.

- Capa de zahorra natural ZN de 20 cm de espesor una vez compactada.
- Capa de hormigón de Hormigón HM-17,5 N/mm² de resistencia, de 25 cm de espesor.
- Capa intermedia de aglomerado asfáltico tipo AC22 bin D de 4 cm. de espesor, previo riego de imprimación con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI sobre superficie de hormigón o zahorra, con una densidad media de 1 Kg/m².
- Capa de rodadura de aglomerado asfáltico tipo AC-16 SURF D de 4 cm de espesor, previo riego de adherencia ECR1 de dosificación 0,65 kg/m^2.

8.1.2. ACERAS

El pavimento de las aceras se ajustará a la Normativa municipal que se colocará sobre explanada compactada al 100% del P.M. con suelos seleccionados y base de hormigón (HM-12,5 N/mm² de 10 cm de espesor, con el diseño y remates indicados por las normas municipales.

En general, la pendiente de las aceras no será superior al 2-3%, según se representa en planos y se ejecutarán juntas de dilatación cada 25 – 30 m lineales.

Se dispondrán Acera baldosa botón S/Normativa municipal en zonas especiales de acera como pasos peatonales, etc.…, recibida con mortero de cemento y arena de rio 1/6, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza, incluso cama de hormigón H-125 N/mm² de 10 cm.

8.1.3. ZONAS DE APARCAMIENTO

Las plazas de aparcamiento indicadas en planos (calles A, B, C y D) se ejecutarán en pavicesped, que está compuesto por una celosía prefabricada de hormigón que por sus oquedades permite que crezcan las hierbas y la filtración del agua para su correcto desarrollo. Al ser una pieza consistente, el impacto visual es más ligero que si estuviera hormigonado por completo. En el interior del adoquín se mezcla sustrato, tierra fértil y semillas para que crezca el césped.

El pavicesped estará constituido con piezas de hormigón de las siguientes dimensiones 10X40X60 cm.

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 12 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



9. BORDILLOS Y ADOQUINES

9.1. TIPO C3.

Los bordillos de calzada serán de hormigón prefabricados, de dimensiones 14 x 17 x 28 cm. e irán asentados sobre cama de hormigón de 15 cm según plano de detalles de pavimentación, irán debidamente rejuntados con mortero de cemento. La longitud de las piezas será de 1 metro, serán de doble capa y primera calidad.

9.2. TIPO A1.

Las bandas verdes y los bordes interiores de aceras (bordillos de trasdós) irán rematados con bordillo recto de hormigón de 14 x 20 cm de doble capa y primera calidad. La longitud de las piezas será de 1 m.

Irán asentados sobre cama de hormigón de 15 cm según plano de detalles de pavimentación.

9.3. TIPO A2

Las delimitaciones interiores de las diferentes estancias destinadas a zonas verdes se delimitarán con bordillo recto de hormigón 10 x 20 cm de doble capa y primera calidad. La longitud de las piezas será de 1 m.

Igualmente se colocará bordillo de 14 x 20 cm en los alcorques puntuales del arbolado lineal y puntual que se dispondrán junto al borde de la acera, a fin de lograr la menor incidencia posible sobre las canalizaciones de servicios y de las aceras.

Irán asentados sobre cama de hormigón de 15 cm según plano de detalles de pavimentación.

9.4. TIPO C7.

Se colocará en las isletas centrales de las glorietas, bordillo trapezoidal de hormigón de 20 x 22 cm de doble capa y primera calidad. La longitud de las piezas será de 1 m.

Irán asentados de 15 sobre cama de hormigón cm según plano de detalles de pavimentación.

9.5. BORDILLO PARA BARBACANA IX-C.

Bordillo recto prefabricado de hormigón tipo Barbacana IX-C, especial para interior de vado de minusválidos y pasos rebajados, de 100x17x17 cm, calidad doble capa.

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 13 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

9.6. BORDILLO TRONCOPIRAMIDAL IX-A

Bordillo recto prefabricado de hormigón especial para lateral de vado de minusválidos y pasos rebajados, de 100x28x17 cm, calidad doble capa.

9.7. BORDILLO TRONCOPIRAMIDAL IX-B

Bordillo recto prefabricado de hormigón especial para lateral de vado de minusválidos y pasos rebajados, de 100x28x17 cm, calidad doble capa.

10. SEÑALIZACIÓN

Se señalizará todo el viario a base de señales verticales y señalización horizontal completa en cruces y pasos peatonales con normativa MOPT, asimismo, se dispondrán señales informativas con el nombre de cada calle, según Normativa municipal.

En Madrid, enero 2024

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 14 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXOS

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 15 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO Nº 1.- ESTUDIO GEOTÉCNCO

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 16 de 69

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS
CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

Parque Industrial de Pinto- Nave D-8
Ctra. De Pinto a San Martín de la Vega
P.K. 0,500. 28320 Pinto. Madrid
Tfno.: 91 691 61 63 / 635 546 386
N.I.F.: B-87002929
adamas@adamascyg.es

ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANTEPROYECTO DE URBANIZACION
SUNC BARRIO DE SAN BENITO
TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID).



Junio, 2023

Nº de Obra: 221454 Nº de Informe: 1705-GE-2023	Realizado por: Raúl Martín Cordero Mercedes Gil Blas

ADAMAS, CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L. Declaración Responsable incluida en el Registro General de Laboratorios de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación-Lecce, inscripción MAD-L-066 de fecha 19/01/2015, en los grupos de ensayo y pruebas indicados a continuación:

- GT Ensayos de geotecnia
- VS Ensayos de viales
- PS Pruebas de servicio
- EH Ensayos de hormigón estructural
- EA Ensayos de estructuras de acero estructural
- EFA Ensayos de obras de fábrica y albañilería
- EM Ensayos de estructuras de madera
- Otros ensayos de materiales e instalaciones

- **ADAMAS, CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.** dispone de un sistema de gestión de la calidad certificado de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 9001:2015 por OCA CERT (certificado n.º 34/5200/20/4003 de fecha 08/04/2020) aplicable a la realización de ensayos de construcción en las áreas GT, VS, PS, EH, EA, EFA, EM y otros ensayos de materiales e instalaciones

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 17 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

CONTENIDO DEL INFORME

1.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES 2

2.- ENSAYOS DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO DEL TERRENO 3

2.1.- Trabajos de Campo. 4

2.2.- Trabajos de laboratorio 8

3.- MARCO GEOLÓGICO DEL ÁREA 9

4.- COLUMNA ESTRATIGRÁFICA LOCAL DEL TERRENO 15

5.- RESUMEN DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO DE LOS MATERIALES 20

5.1.- Ensayos de laboratorio 20

5.2.- Criterios de clasificación 28

5.3.- Ensayos de campo. SPT en sondeo 29

5.4.- Ensayos de campo. Permeabilidad en sondeos 30

5.5.- Resumen de resultados 33

6.- ESTUDIO Y ANÁLISIS GEOTÉCNICO DE LA OBRA 34

6.1.- Introducción 34

6.2.- Características geotécnicas viales. 39

6.2.1.- Materiales tipo 39
6.2.2.- Características viales 40
6.2.3.- Secciones de firme 42
6.2.4.- Requisitos del desbroce. Superficie de asiento del terraplén 43
6.3.- Nivel freático. Agresividad. 44

6.3.1.- Nivel freático. 44
6.3.2.- Agresividad. Durabilidad 44
6.3.3.- Permeabilidad. 46
6.4.- Sismicidad 47

7.- RESUMEN Y CONCLUSIONES 48

8.- CONSIDERACION FINAL 52

APÉNDICES 53

APÉNDICE 1: 54

CROQUIS DE SITUACIÓN 54
COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS DE SONDEOS Y CATAS 54
APÉNDICE 2: ENSAYOS DE LABORATORIO 55

APÉNDICE 3: REPORTAJE FOTOGRÁFICO 56

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 18 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

1.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Por encargo de la JUNTA DE COMPENSACION PARA LA URBANIZACION DEL S.U.N.C. BARRIO DE SAN BENITO, en Torrejón de Ardoz, Madrid, se realiza este Informe Geotécnico.

Los trabajos efectuados relativos a este informe, consisten en el reconocimiento geotécnico del subsuelo donde se proyecta la urbanización del S.U.N.C. BARRIO DE SAN BENITO, en Torrejón de Ardoz (Madrid). En la actualidad, este barrio lo componen dos calles pavimentadas, calle San Benito, calle San Antonio y calle San Francisco, junto a la carretera de Loeches, M206, con viviendas y otras infraestructuras y negocios, tales como talleres, y áreas de juegos infantiles, y servicios de luz, agua, alcantarillado, etc.

En la presente Memoria, se incluye una descripción de los trabajos realizados, metodología empleada, las unidades geotécnicas y características litogeotécnicas del terreno, y se analizan las propiedades geotécnicas básicas de los materiales, así como sus características geológicas básicas. A partir de estos datos, se elaboran las hipótesis para la actuación a realizar, tipología, posibles métodos de ejecución, e igualmente los parámetros geotécnicos necesarios para el diseño de los diversos elementos que componen dicha actuación, clasificación de las explanadas de acuerdo con el PG3, agresividad, permeabilidad, sismicidad, y demás aspectos de interés.

En el Apéndice, se incluyen los resultados de los trabajos de campo (Apéndice nº 1), ensayos de laboratorio realizados (Apéndice nº 2), y un reportaje fotográfico (Apéndice nº 3).

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 19 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

2.- ENSAYOS DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO DEL TERRENO

Se ha llevado a cabo la realización de trabajos de campo, (sondeos geotécnicos, catas con excavadora, y ensayos de permeabilidad), y ensayos de laboratorio.

Los puntos de emplazamiento se han situado en puntos indicados por el Peticionario, teniendo en cuanta ciertas limitaciones como la falta de planos de localización de servicios. La zona de trabajo es muy amplia, 98500 m², con diferencias de cota significativa y con edificaciones en las dos calles principales existentes, con las instalaciones propias de luz, agua, telecomunicaciones, saneamiento, etc.

Campaña geotécnica.- estudio geotécnico anteproyecto urbanización, SUNC Barrio de San Benito, Torrejón de Ardoz (Madrid)		
Tipo de ensayo	Número de ensayos	Longitud de reconocimiento (m)
Sondeos geotécnicos	1	8.10 m
Sondeos ensayos de permeabilidad	2	3.00 m
Calicatas	6	1.50-3.00 m

De las siete catas previstas inicialmente, no se ha podido efectuar la C-3, al carecerse de acceso a la zona donde estaba replanteada.

En el Apéndice nº 1 del presente Informe, se incluye el plano con la situación en planta de sondeos y catas.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 20 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

2.1.- Trabajos de Campo.

Los sondeos geotécnicos se han llevado a cabo con una sonda, modelo TP-50-400 instalada sobre camión. La perforación se realiza a rotación, con baterías simples de diámetro 101 mm y 86 mm, (tipo "B"). Ha sido necesario entubar el tramo superior de los sondeos, pues las paredes de la perforación eran inestables, gravas. La longitud total perforada es de 8.10 m en el sondeo geotécnico, y de 3.00 m en cada sondeo para efectuar ensayos de permeabilidad.

Según progresa la perforación, el testigo obtenido del sondeo se recoge y ordena en cajas de plástico, para a continuación, realizar el levantamiento estratigráfico del testigo obtenido de cada sondeo, de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 14688-1, identificación y clasificación del suelo. Los gráficos de la columna estratigráfica, junto con el reportaje fotográfico, se incluyen respectivamente en los apéndices Nº 1 y Nº 3 de este Informe.

En el interior del sondeo se han realizado los siguientes ensayos:

- Ensayo de penetración estándar (S.P.T.): realizados de acuerdo con la norma UNE EN ISO 22476-parte 3. El fundamento consiste en hincar un tomamuestras tubular partido longitudinalmente dejando caer una maza de 63.5 kp, sobre una cabeza o yunque desde una altura de 760 mm. El número de golpes N necesario para hincar el tomamuestras 300 mm (después de su penetración por gravedad y por debajo de una penetración de asiento), es la resistencia a la penetración. El diámetro del tomamuestras es 51 mm ± 1.

- Muestras inalteradas (M.I.): La toma de muestras inalteradas, se realiza con una metodología similar a la del ensayo SPT: obtenida por golpeo mediante un tomamuestras de 75 o 85 mm de diámetro exterior, anotándose el número de golpes necesario para hincar 3-4 tandas sucesivas de 15 cm, con una altura de caída de 76 mm y la maza de 63.5 kp.

- Los testigos precintados, son tramos de sondeo extraídos a rotación, que se precintan para conservar su estado y condiciones iniciales, evitando con el precintado que se deterioren.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 21 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

Los resultados y cotas de realización de los ensayos efectuados se incluyen en el levantamiento estratigráfico del sondeo (Apéndice Nº 1). Se han efectuado, 3 ensayos SPT (2 con tomamuestras bipartido y uno con puntaza ciega), 1 muestra inalterada de Ø 75 m, y 1 muestra alterada (tramo de gravas de la perforación). Se resumen en la siguiente tabla:

SONDEO	PROF		TIPO	GOLPEO MI	GOLPEOS SPT	NSPT
S-1	1,30	1,40	MA			
S-1	1,50	2,10	SPT		12-16-19-16	35
S-1	5,10	5,70	MI	6-11-12-17		
S-1	5,70	6,30	SPT		8-7-8-9	15
S-1	8,00	8,10	SPT		50-50R	100
S-2						
S-3						

Se incluye una fotografía con la sonda emplazada:



Sondeo Nº 1, Máquina TP-50-400

Las calicatas se efectúan con excavadora. Permiten alcanzar, en materiales caracterizables como suelos, hasta 2-3 m de profundidad. Permiten conocer de manera rápida, las características litológicas del terreno, excavabilidad, estabilidad de los materiales, presencia de agua, etc. En estas, se coge muestra del suelo en cantidad suficiente para realizar los ensayos de caracterización de acuerdo con el PG3.

Para la realización de los ensayos de permeabilidad, se han efectuado previamente dos sondeos de 4.20 y 2.50 m de profundidad, S-2 y S-3, con la misma sonda Tecoinsa modelo TP-50-400, que permite obtener la columna estratigráfica del terreno, y

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 22 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

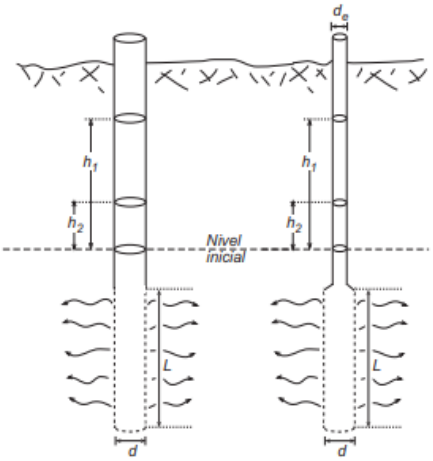
por la geometría cilíndrica de la perforación permite efectuar ensayos de tipo Lefranc. La perforación se realiza a rotación, con baterías simples de diámetro 101 mm y 86 mm, (tipo "B"). En los ensayos de permeabilidad **es necesario revestir el sondeo** hasta la cota de techo de cada ensayo, para asegurar la impermeabilidad de este tramo no ensayado. Los gráficos de la columna estratigráfica, junto con el reportaje fotográfico, se incluyen respectivamente en los apéndices Nº 1 y Nº 2 de este Informe.

Hay varios tipos de ensayos de permeabilidad, con los cuales se obtiene el coeficiente de permeabilidad k. Normalmente se realizan en el interior de los sondeos, donde por la geometría de este, y el tipo de dispositivos empleados, se tiene mejor conocimiento de caudales, volúmenes, superficies filtrantes y tiempos. En suelos granulares permeables o semipermeables, lo habitual es realizar el ensayo Lefranc, que puede ser a carga constante (régimen permanente), o a carga variable (régimen variable). Pueden efectuarse a cualquier profundidad.

El ensayo a carga variable (régimen variable), consiste en medir el descenso del nivel de agua en el sondeo, respecto a la cabeza de la entubación, en intervalos de tiempo conocidos. La medida de descenso se realiza en intervalos adecuados a la velocidad de descenso: en general, se comienza cada medio minuto, después en intervalos de 1´, 2´, 5´, 10´, 15´, y 30´. El tiempo de duración del ensayo depende de la permeabilidad del tramo sin revestir.

En el ensayo se debe alcanzar, a través del llenado, el régimen permanente: se ha vertido en el interior del sondeo la cantidad de litros de agua necesaria para su llenado hasta mantener la cota de ensayo. El esquema del ensayo de descenso es el siguiente (el nivel freático NF puede estar o no en el tramo ensayado):

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 23 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



Subida inicial, medida de descensos

Se han efectuado los siguientes ensayos:

SONDEO	TRAMO ENSAYADO	DIAMETRO (mm)	LITOLOGIAS
S-2	3.10-4.20	86 mm	0.00-0.50 m. Suelo vegetal. Arcilla arenosa marrón oscuro, indicios de raíces, algo carbonatado 0.50-1.60 m, Cuaternario, gravas cuarternarias cuarcíticas, Ø3-5 cm, matriz arenoarcillosa marrón 1.60-4.40 m. Mioceno. Arcillas y limos algo margosas ligeramente consolidadas, color verdoso.
S-3	1.50-2.50	86 mm	0.00-0.60 m. Suelo vegetal-terreno removido, arcillas margosas, con raíces, color marrón oscuro 0.60-1.50 m. Cuaternario. Limos marrones, algo carbonatados, poco densos 1.50-2.50 m. Cuaternario, gravas cuarternarias cuarcíticas, Ø4-6 cm, matriz arenoarcillosa marrón

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 24 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

2.2.- Trabajos de laboratorio

Con las muestras de suelo de las catas y el sondeo, se han efectuado los ensayos de laboratorio necesarios para clasificar el material. Los resultados se incluyen en el Apéndice Nº 2. Se han efectuado los siguientes ensayos:

- Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 4: Determinación de la distribución granulométrica. (UNE EN ISO 17892-4:2019)
- Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 12: Determinación del límite líquido y del límite plástico. (ISO 17892-12:2018)
- Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 1: Determinación de la humedad. (UNE EN ISO 17892-1:2014).
- Ensayo de compactación. Próctor modificado. UNE-EN 103-501
- Ensayo para la determinación del índice CBR. UNE-EN 103-502
- Determinación del contenido en materia orgánica de suelo. UNE 7368-1977
- Determinación del contenido en sales solubles de los suelos. NLT-114
- Contenido de yeso en suelos NLT-115
- Ensayo de hinchamiento libre de un suelo en edómetro. UNE 103-601-1996
- Ensayo de colapso. NLT-254

Nº CATA	COTA		TIPO MUESTRA	ENSAYO												
				GT	LA	H.	D	RCS	D.PM.	H.P.M	CBR	COL	HL	MO	SS	YESO
S-1	1,30	1,40	MA	1	1											
S-1	5,10	5,70	MI	1	1	1	1	1								
S-1	8,00	8,10	SPT	1	1	1										
C-1	1,40	1,60	MA	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1
C-4	0,50	0,80	MA	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1
C-5	0,50	0,80	MA	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1
C-7	0,90	1,20	MA	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL				7	7	2	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4

MI	Muestra inalterada	GT	Granulometría	LA	Límites de Atterberg	H	Humedad
D	Densidad seca	CS	Compresión Simple	CD	Corte directo	SO_4	Sulfatos
BG	Baumann-Gully	AGRES	Agresividad agua	ED	Edómetro	PH	Presíon Hincham
HL	Hinchamiento libre	COL	Ensayo de colapso	PM	Ensayo Proctor Modificado	SS	Sales solubles
MO	Materia orgánica	Yeso	Contenido en yeso	CBR	Ensayo índice CBR		

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 25 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

3.- MARCO GEOLÓGICO DEL ÁREA

Los terrenos investigados, corresponden al Barrio de San Benito al sureste de Torrejón de Ardoz, Madrid. La cata C-7, en posición central de la actuación, tiene coordenadas UTM X: 460730; Y: 4476693; Z: 575.8 m, Huso 30 DATUM ETRS 89, coordenadas facilitadas por el Peticionario. La mayor parte del barrio está sin urbanizar y con terrenos sin ocupar, existen tres calles alrededor de las cuales se articulan diversos edificios de 1-2 plantas, (viviendas y negocios). La parcela central, sin edificaciones, corresponde a la referencia catastral 0573449VK6707S, (C/ S. Benito 14, 6661 m^2).

La zona objeto de estudio está situada al sureste del sector, en la zona de entronque con el río Henares. A escala geológica regional, está situado en la Cuenca sedimentaria del Tajo. Dicha cuenca, es de origen tectónico, y se extiende adyacente y al sur del Sistema Central. La morfoestructura actual del Sistema Central es el resultado de la orogenia alpina, durante la cual se crea y reactiva una red de fracturas del basamento, generándose igualmente numerosos pliegues y fracturas en su cobertera preneógena. El resultado final es la elevación del basamento en la zona axial de la cordillera y el hundimiento de las zonas adyacentes, produciéndose en éstas la acomodación de la cobertera y su posterior soterramiento como consecuencia del relleno mediante sedimentos neógenos de las cuencas así creadas. Esta cuenca intracratónica, presenta en la base materiales cretácicos, rellenada hasta los niveles pliocenos que constituyen la terminación del ciclo de deposición terciario, junto con el depósito de costras laminares, sobre los que se han desarrollado los materiales Cuaternarios, y que ocupan el techo de los relieves más altos dentro de la Cuenca. El relleno de la Fosa del Tajo tuvo lugar fundamentalmente a través de sistemas de abanicos aluviales procedentes del Sistema Central y en menor proporción de los Montes de Toledo, con instalación de ambientes menos energéticos en la mitad meridional de la cuenca, en lo que en realidad es hoy el valle del Tajo. La orogenia alpina alcanzó su máxima intensidad en el intervalo Mioceno inferior-medio, durante el cual se produjo la estructuración definitiva, tanto del Sistema Central como de la Cuenca del Tajo. Morfológica y geográficamente, Torrejón de Ardoz está enclavado en el borde norte de la Meseta Sur (Submeseta Central), que se extiende ampliamente desde la vertiente sur del Sistema Central.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 26 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En el entorno de Torrejón de Ardoz se distinguen dos dominios fundamentales. El constituido por los materiales terciarios de relleno de la Cuenca de Madrid-Guadalajara, entre los que predominan las facies de transición desde la zona intermedia hasta el centro de la cuenca, fundamentalmente arcillas y arcillas limosas ("*Unidad Alcalá*"). El segundo dominio está formado por los materiales cuaternarios del sistema de terrazas del río Henares, y en menor grado sus afluentes principales.

En la zona de estudio, el sustrato geológico terciario corresponde a arcillas, arcillas limosas y arcillas arenosas, con lechos y niveles de arena. Se trata de arcillas marrones que afloran en los escarpes y bajo las terrazas del río Henares, en las que alternan niveles de arcillas más o menos limolíticas marrones con niveles laminados de limos y arenas muy finas micáceas grises. El medio de depósito de esta Unidad corresponde a uno de tipo lacustre, evaporítico de fondo arcilloso, controlado por los aportes terrígenos. Estos materiales evolucionan en la base a las facies químicas de la cuenca de Madrid, niveles tabulares de yesos con arcillas.

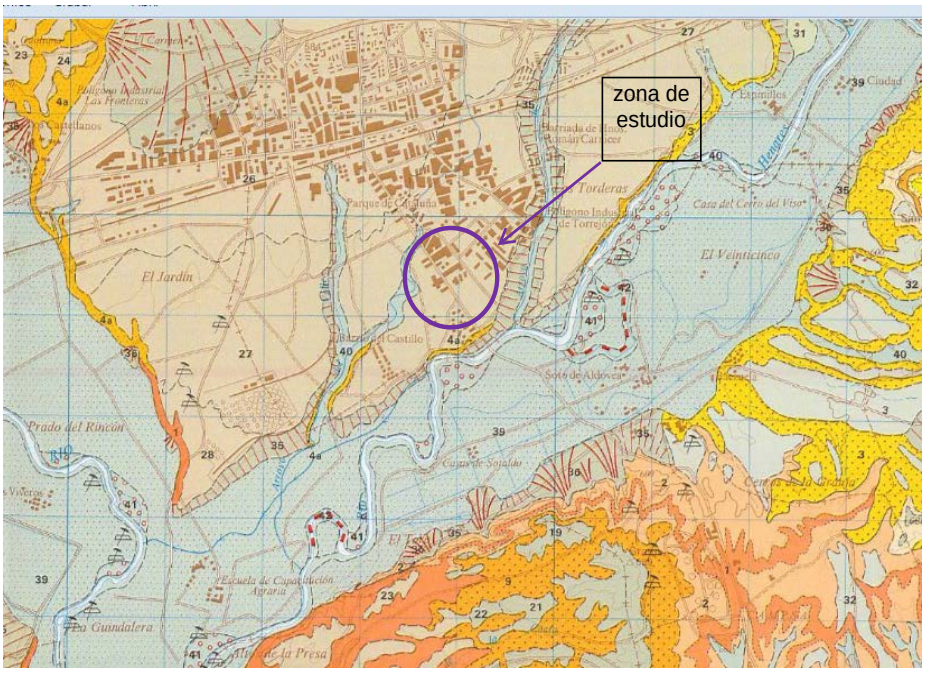
Las arcillas y yesos nodulares y tableados consisten en una alternancia, generalmente monótona, de arcillas de tonos pardo-grises o verdosos en superficie, en ocasiones laminadas, y bancos yesíferos con espesores variables entre unos centímetros hasta 2-3 metros, (no es el caso de la zona investigada, al encontrarse a techo de esta formación, donde aún son muy abundantes las arcillas), con intercalaciones locales de bancos tableados muy finos de dolomías y magnesitas. La morfología más común de los yesos consiste en niveles de nódulos de tamaño variable, desde centimétrico a decimétrico, de aspecto alabastrino, que pueden coalescer lateralmente dando lugar a niveles muy continuosLas arcillas intercaladas en los yesos muestran laminación paralela milimétrica, grisácea y verde-parda.

Sobre estos materiales se ha impuesto, durante el Cuaternario, la red fluvial actual. Se han generado, de esta manera, materiales que corresponden en su mayor parte al sistema de terrazas del río Henares, que discurre a menos de 1 Km de distancia, al sur de la parcela de estudio, constituye el recubrimiento geológico de los materiales terciarios descritos anteriormente; presenta litofacies de gravas coronadas a menudo por finos de llanura de inundación, siendo menos abundantes las arenas. En la parcela, las terrazas están compuestas por un nivel de gravas cubierto por el suelo vegetal arcilloso con grava dispersa, de 0.30-0.50 m de potencia.

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

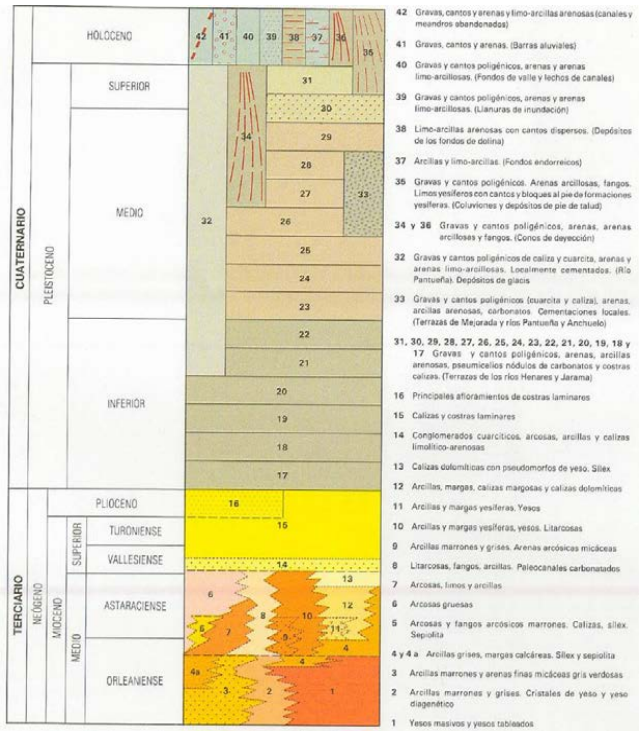
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 27 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El Municipio de Torrejón de Ardoz, aparece en el mapa geológico en la hoja de Alcalá de Henares, Nº 560. Se incluye un recorte del mapa, y de su leyenda:



3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 28 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



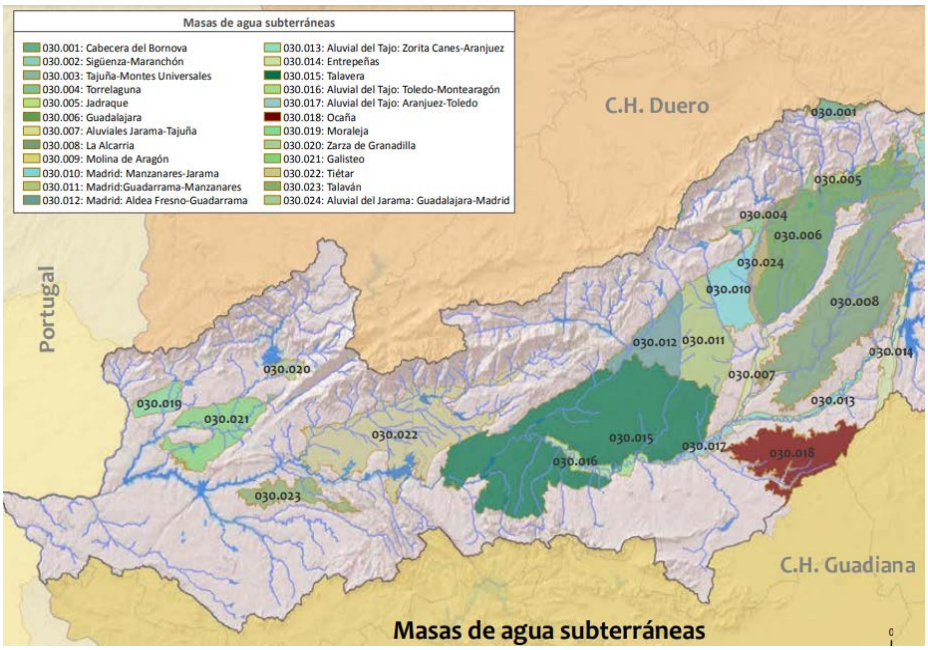
Mapa geológico y leyenda del mapa de Alcalá de Henares, Nº 560. 2ª Serie, 1ª edición, escala 1:50000.Fuente: IGME.

No se ha detectado agua en las gravas durante la realización de los sondeos; su cota de fondo está por encima del posible nivel que pueda estar asociado en la zona, al río Henares. Tampoco se ha detectado agua en los ensayos de permeabilidad ni en las catas en las gravas, efectuados a menor cota topográfica y más próximos al curso del río. Sí ha aparecido agua en las arcillas miocenas, a 5.00 m de profundidad en el sondeo S-1.

El Término municipal de Torrejón pertenece a la Cuenca hidrográfica del Tajo como principal, y cuenca del Jarama, como secundaria. Dentro de las zonas hidrográficas en que se divide la cuenca del Tajo, la Comunidad de Madrid participa en las Zonas 02, 03, 04, 05, 06, 07 y 08. Concretamente, el sureste de Madrid se localiza en la zona 05 (Jarama). A su vez, pertenece a la Unidad Hidrogeológica UH-05, Madrid-Talavera, subsistema Madrid, SUH-05-1. Dentro de las masas de agua subterránea, se engloba en la masa de agua subterránea 030-006, Madrid: Aluviales Jarama-Tajuña. (*Fuente: C. Hidrográfica del Tajo, www.chtajo.es*).

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 29 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



Además del acuífero local superficial asociado a las terrazas y depósitos de los ríos principales, y a lo poco desarrollados cauces de los arroyos existentes, el acuífero más importante en Madrid es el constituido por los depósitos detríticos terciarios.

El acuífero terciario está formado por niveles de arenas y arenas arcillosas englobados en una matriz limo-arcillosa; su espesor puede variar de varios cientos de metros hasta los 3.000 metros. Tiene características propias de los medios porosos no consolidados. Las distintas formaciones del terciario detrítico funcionan hidrogeológicamente como un único acuífero de estructura y funcionamiento muy complejo, que pueden asimilarse a uno formado por una matriz arcillo-arenosa de baja permeabilidad en donde las distintas formaciones se diferencian en el contenido de arcillas. Como la distribución de las litologías es fuertemente aleatoria, el conjunto resultante es muy heterogéneo, además de anisótropo por el carácter orientado en la mayoría de los sedimentos detríticos. Se puede decir que cada unidad es una alternancia irregular de acuíferos, acuitardos y acuicludos, predominando unos u otros según distintas unidades. A escala regional este acuífero se recarga en zonas de interfluvios por infiltración directa de aguas de lluvia, y se descarga por las zonas más bajas o valles. *(Fuente: Los acuíferos en la Comunidad de Madrid, área de información y Documentación Ambiental de la CAM)*

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 30 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

Bibliografía consultada para la síntesis geológica:

Geología de España. Libro Jubilar J. M. Ríos (J. A. Comba coord.), IGME. Madrid, vol. 2. (1986).

Geología de España. Vera, J.A., ed. Pral.- Madrid: Sociedad Geológica de España; Instituto Geológico y Minero de España, 2004.

IGME. Mapa geológico de España, E. 1: 50.000, 2ª Serie, 1ª Edición. (Hoja 559 Madrid)
IGME. Mapa geológico de España, E. 1: 50.000, 2ª Serie, 1ª Edición. (Hoja 560 Alcalá de Henares)

Los acuíferos en la Comunidad de Madrid (Área de Información y Documentación Ambiental de la Consejería del Medio ambiente y ordenación del territorio de la Comunidad de Madrid), *info.ambiente@madrid.org*

Estado químico de las aguas subterráneas en la Cuenca hidrográfica del Tajo. 2011-2015. Confederación hidrográfica del Tajo,Antonio Yáñez Cidad y otros. 2018

Confederación Hidrográfica del Tajo, www.chtajo.es

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 31 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

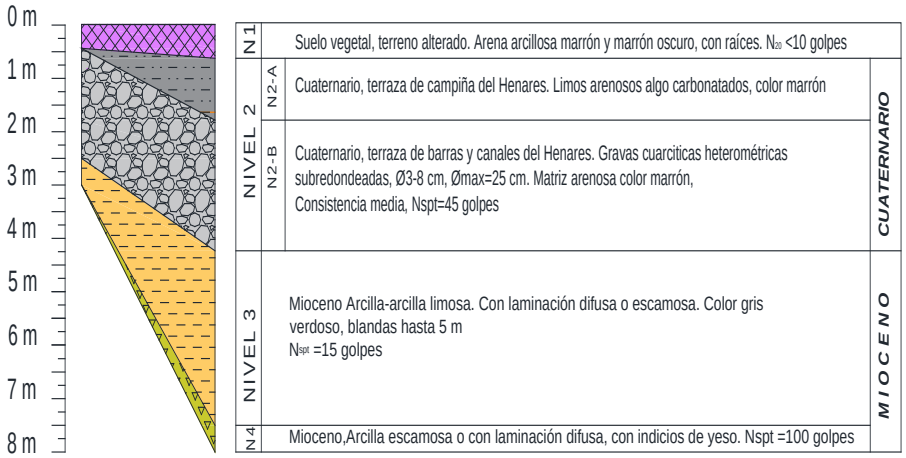
3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

4.- COLUMNA ESTRATIGRÁFICA LOCAL DEL TERRENO

Se incluye a continuación un gráfico que representa esquemáticamente la columna litológica establecida a partir de los sondeos efectuados, desde la cota de emplazamiento:

COLUMNA ESTRATIGRÁFICA ESQUEMÁTICA



Los ensayos de campo se han realizado entre cotas topográficas 569.6-576.4 m. A grandes rasgos, la zona de trabajo presenta cota descendente hacia el sur, donde se encuentra el río Henares. Se diferencian varias plataformas, que es posible que correspondan a dos niveles de terrazas del río. No se ha podido efectuar la cata C-3, por encontrarse en una zona cerrada.

En superficie, hasta 030-0.50 m, aparece suelo vegetal arcilloarenoso, con raíces y gravas dispersas, con indicios de rellenos y zonas removidas, color marrón y marrón oscuro, de consistencia blanda. Se denomina **Nivel 1**; alcanza hasta cota topográfica 569.1-576.1 m.

Por debajo, hasta 4.45 m de profundidad en el sondeo S-1, (situado en la zona más alta, 576.4 m), y hasta 1.40-2.50 m en las catas C-1 y C-2, (671.0 m y 569.6 m, respectivamente), aparecen los depósitos cuaternarios de llanura de inundación-terrazas del río Henares, compuestos por dos litologías fundamentales:

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 32 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Un tramo superior de limos arenosos de grano fino, carbonatados, de color marrón, con alguna raíz ocasional. Presentan espesor muy variable, entre 0.20-0.60 m en el sondeo S-1 y cata C-7, hasta 0.90-1.50 m en las catas C-2 y C-5; en estos cuatro puntos, alcanzan hasta 0.70-1.80 m de profundidad. No se detectan en las catas C-1, C-4 y C-6. Se denominan **Subnivel 2-A.**

- Gravas cuarcíticas heterométricas, con matriz de arena marrón gruesa; los cantos son cuarcíticos ($Ø_{máx}$ entre 20-25 cm; $Ø_{medio}$ de 1-3 cm a 4-8 cm); de forma redondeada y subangulosa, con variación en la proporción matriz-cantos, en general clastosoportadas; conjunto compacto. Se identifican como **Subnivel 2-B**. Son las terrazas de barras y canales del río Henares. Alcanzan hasta 4.45 m en el sondeo, hasta 1.40-2.50 m en C-1 y C-2, y al menos hasta 1.50-1.60 m en C-4, C-6 y C-7. No se han detectado en la cata C-5 (1.80 m de profundidad). Con el anterior, forman el **Nivel 2**.

Presentan espesor variable entre 0.90-3.50 m de espesor, y en trabajos efectuados en el sector Aldovea, situado al oeste del Barrio de San Benito, variaciones similares de espesor y diferentes proporciones en la distribución matriz-grava. Su fondo se encuentra en cota topográfica 567.1-569.6 m (similar al detectado en el Sector Aldovea, 569.7-570.2 m). En las catas C-4, C-6 y C-7, el fondo está a mayor profundidad que 574.8-575.7 m. Se incluyen fotografías de estos materiales en el sondeo:



Sondeo S-1, 0.00 a 0.50 m, Nivel 1, suelo vegetal: arcilla arenosa marrón, con alguna grava < 3 cm cuarcítica. Nivel 2: subnivel 2-A, 0.50-0.70 m, limos arenosos marrones. Subnivel 2-B, 0.70 m a 4.45 m, gravas cuarcíticas heterométricas, con matriz de arena gruesa con cantos dispersos graníticos ($Ø_{máx}$>10 cm; $Ø_{medio}$ de 3-6 cm). Cantos subangulosos-subredondeados. Cuaternario del río Henares, barras y canales

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 33 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



Acopio del material extraído en la excavación de la cata C-4, Subnivel 2-B, 0.40 m a 1.60 m, gravas cuarcíticas heterométricas, con matriz de arena gruesa con cantos dispersos graníticos ($Ø_{máx}$>25 cm; $Ø_{medio}$ de 4-8 cm). Cantos subangulosos-subredondeados. Cuaternario del río Henares, barras y canales

En la cata C-4, se han detectado gravas con pocos finos y cantos de gran tamaño. En la secuencia de fotografías aéreas de la CAM, se aprecia en la del año 1956, que esta zona pudo haber sido empleada con préstamo y extracción de aridos.

A continuación, desde 4.45 m de profundidad en el sondeo, y desde 1.40-2.50 m en las catas C-1 y C-2, aparece el sustrato Mioceno, alterado y de consistencia media-blanda. Lo componen arcillas limosas escamosas, grises o gris verdosas, poco densas, con índices N_{SPT} = 15 golpes en el ensayo SPT. Con un tramo de arcillas blandas entre 4.45-5.00 m, (estos niveles blandos suelen corresponder a deformaciones inducidas por la presencia de los yesos infrayacentes). Las arcillas, son similares a las denominadas peñuelas, y hacia abajo presentan indicios de yeso. Alcanzan hasta 7.50 m, su fondo se encuentra en cota topográfica 568.9 m. Se denominan **Nivel 3.**

Desde 7.50 m hasta el final del sondeo, 8.10 m de profundidad, son arcillas gris o negras con yeso; similares a las suprayacentes, aunque la proporción de yeso es más elevada, con índices N_{SPT} = 100 golpes en el ensayo SPT. Proporción arcilla/yeso: 95/05 a 80/20. Se denominan nivel 4.

Se incluye fotografía de estos materiales en el sondeo Nº 1.

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 34 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



Sondeo Nº 1. Nivel 3. Sustrato Mioceno. De 4.45 m a 7.50 m. Arcillas-limos de color verde-gris, escamosas o con laminación difusa, consistencia media. De 4.5 m a 5.0 m arcillas-limos de color gris-marrón, escamosas o con laminación difusa, consistencia blanda. Desde 7.50 m, Nivel 4, arcillas firmes con yeso

Durante la perforación y la realización de las catas no se detectó agua en las gravas cuaternarias (hasta 1.50-4.50 m). Sí ha aparecido agua en las arcillas miocenas, a 5.00 m de profundidad.

La columna estratigráfica descrita se resume en:

Nivel 1. De 0.00 m a 0.30-0.50 m

Suelo vegetal y ocasionalmente rellenos. Arcilla arenosa con raíces color marrón oscuro, con restos de escombros, y cantos dispersos.

Nivel 2 De 0.30-0.50 m a 1.40-4.45 m. Cuaternario

Subnvel 2-A De 0.30-0.50 m a 0.70-1.80 m. Cuaternario

Limos arenosos de grano fino, carbonatados, de color marrón, con alguna raíz ocasional. Terrazas de campiña

Catas C-2 y C-5; hasta 0.70-1.80 m de profundidad.

No se detectan en las catas C-1, C-4 y C-6

Subnvel 2-B De 0.70-1.80 m a 1.40-4.45. Cuaternario

Gravas cuaternarias con cantos cuarcíticos de Ømed < 5 cm, en matriz arenosa. Consistencia media, (perforación de dificultad media)

Sondeo S-1, hasta 4.45 m. Hasta 1.40-2.50 m en C-1 y C-2,

Catas C-4, C-6 y C-7, al menos hasta 1.50-1.60 m. No se detectan en la cata C-5

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 35 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

Nivel 3. Desde 1.40-2.50 m en C-1, C-2. Desde 4.45 m en el sondeo S-1

Mioceno, de media consistencia. Arcillas de color verdoso o marrón-verdoso, escamosa o con laminación difusa. Hacia el fondo presentan indicios de yeso

SPT N_{30} =15 golpes.

Nivel 4. Desde 7.50 m hasta fin de sondeo S-1 (8.10 m).

Mioceno firme: Arcillas grises compactas y firmes con yeso. Arcillas escamosas o con laminación difusa, con niveles 1-2 cm de yeso fibroso o mesocristalino. Proporción arcilla/yeso: 95/05 a 80/20,

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 36 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

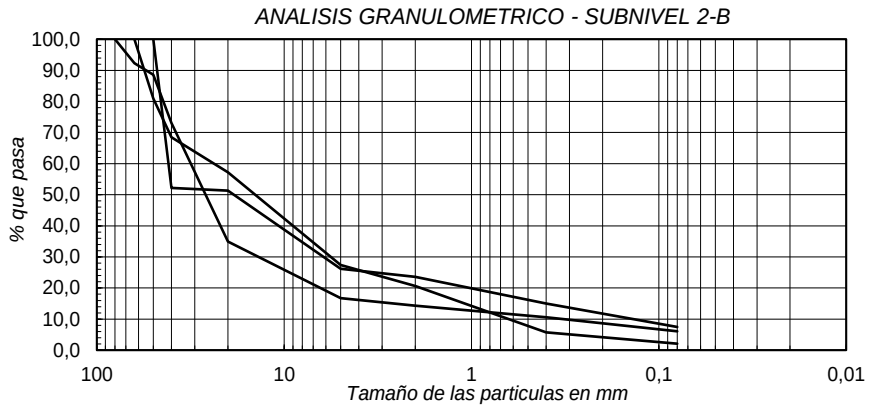
3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

5.- RESUMEN DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO DE LOS MATERIALES

5.1.- Ensayos de laboratorio

En este apartado se analizan las características geotécnicas de los materiales detectados en los terrenos de estudio, correspondientes a los materiales pertenecientes al Cuaternario (nivel 2, subnivel 2-A y 2-B), al Mioceno arcilloso, (nivel 3), y Mioceno arcilloso-yesífero (nivel 4), detectados en los sondeos.

Por debajo del suelo vegetal (0.30-0.50 m), los materiales más gruesos en superficie, las gravas en cuaternarias, subnivel 2-B, presentan contenidos de finos (fracción que pasa por el tamiz 0.08 UNE), de 2.1-7.5 %, por lo que se clasifica como suelo de grano grueso (menos de la mitad del material ensayado pasa por el tamiz 0.08 UNE), y dentro de este grupo, como gravas (más de la mitad de la fracción gruesa es retenida por el tamiz 5 UNE, límite arenas gravas), en el presente caso, por el tamiz 5 UNE pasa tan sólo el 16.7-27.4 %. Este nivel está constituido por las gravas cuaternarias de las terrazas del río Henares. Son materiales del sondeo S-1, 1.30-1.40 m, cata C-4 (0.50-0.80 m, y cata C-7, 0.90-1.20 m. Igualmente serían las catas C-6 (desde 0.40 m), y C-2, desde 1.40 a 2.50 m).



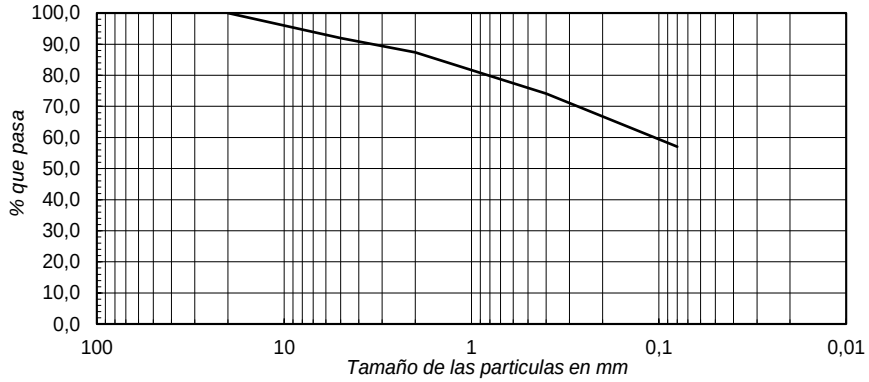
La muestra ensayada correspondiente al subnivel 2-A (materiales detríticos finos, terrazas de campiña), de la cata C-5, 0.50 m, presenta un contenido de finos del 57 %, por lo que se clasifica como suelo de grano fino (más de la mitad del material ensayado pasa por el tamiz 0.08 UNE). Se ha descrito como limos arenosos carbonatados marrones.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 37 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

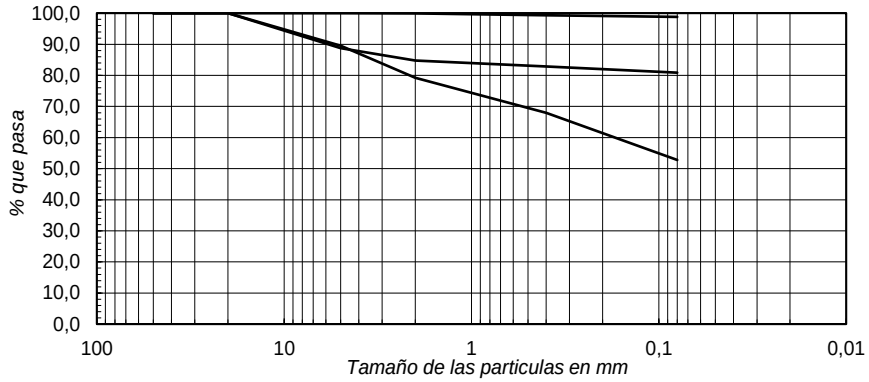
ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

ANALISIS GRANULOMETRICO - SUBNIVEL 2-A



Las muestras correspondientes al Mioceno arcillo-limoso, tanto nivel 3 como nivel 4, presentan contenido de finos de 52.8-80.9 y 98.8 %, por lo que se clasifica como suelo de grano fino (más de la mitad de la muestra ensayada es retenida por el tamiz 0.08 UNE). La muestra de la cata C-1, 1.40-1.60 m, presenta nódulos, lo cual influye en su porcentaje de finos, más reducido que las otras dos muestras.

ANALISIS GRANULOMETRICO - NIVEL 3 Y NIVEL 4

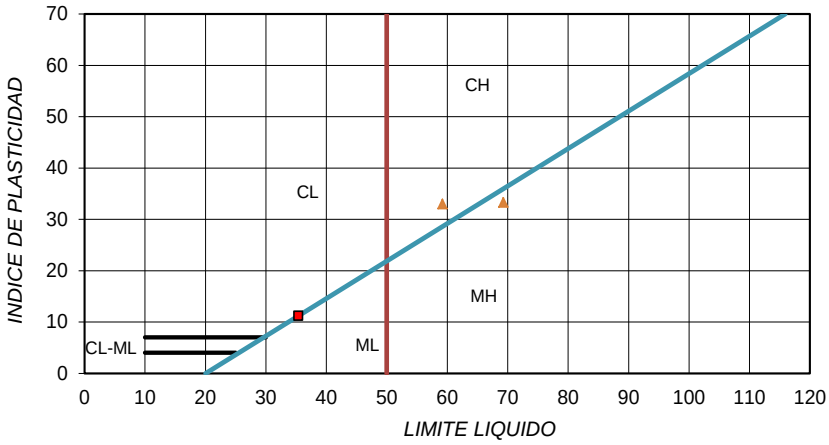


Respecto a las características plásticas, han resultado no plásticas todas las muestras ensayadas del subnivel 2-B, gravas cuaternarias. Los límites líquido e índice de plasticidad del nivel 3, (arcillas miocenas), y subnivel 2-A, se representan en el gráfico de plasticidad de Casagrande (cuadro adjunto):

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 38 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

GRAFICO DE PLASTICIDAD DE CASAGRANDE



En el gráfico se observa que las arcillas miocenas, nivel 3, quedan situadas en la zona MH (limos de plasticidad elevada), y zona CH (arcillas, arcillas arenosas de elevada plasticidad). La muestra del subnivel 2-A, en la zona ML (mezclas arena-arcilla-limo, de baja a media plasticidad), casi superpuesta a la línea A, que representa, para los suelos cohesivos, la separación entre arcillas (C) y limos (M), en función del límite líquido y del índice de plasticidad. La muestra analizada del nivel 4, ha fraguado por la presencia de yesos, durante la realización del ensayo.

Considerando conjuntamente la granulometría y plasticidad, según la clasificación de Casagrande modificada, SUCS, las muestras ensayadas se clasifican como se muestra en el siguiente cuadro:

NIVEL	CLASIFICACIÓN DE CASAGRANDE	
Subnivel 2-A	ML	Limos arenosos de baja a media plasticidad
Subnivel 2-B	GM-GP GM-GW	Gravas mal graduadas (GP), o bien graduadas (GW), con finos limosos no plásticos o de plasticidad reducida (GM)
Nivel 3	MH CH	MH, Limos de elevada plasticidad CH, arcillas de plasticidad elevada
Nivel 4	MH	arcillas o limos yesíferos (fraguan)

La humedad, con carácter general, suele estar relacionada con la profundidad, la presencia de un nivel freático (situado en torno a 5 m), y la granulometría. En el

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 39 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

presente caso, la columna estratigráfica la forman dos tipologías muy diferentes de materiales: los 7 m superficiales del sondeo, aluviales cuaternarios del río Henares, fundamentalmente gravas, (nivel 2, sin agua, y por tanto con humedades bajas); y por debajo, arcillas y arcillas yesíferas Miocenas, niveles 3 y 4. En el nivel 3, la humedad alcanza 37.6 %, (algo por encima del valor medio de 31.5 % en estos materiales del Nivel 3, en ensayos efectuados en la generalidad del Sector Aldovea). En las arcillas con yeso del nivel 4, la humedad es algo menor, 29.0 %, por el incremento de la fracción yesífera. Son resultados compatibles con los tipos de materiales analizados.

La densidad en las muestras de arcillas miocenas, nivel 3, es baja, 1.35 g/cm^3, (del orden de la media de 1.41 g/cm^3, en la generalidad del Sector Aldovea, valor coherente con la definición clásica de peñuelas pasando a peñuelas con yeso). Por debajo, lo esperable es que la densidad aumente con el contenido de yeso, (que a su vez aumenta con la profundidad).

La resistencia a compresión no confinada es muy útil para estimar la consistencia de una arcilla, y existen numerosas correlaciones de este tipo. En el siguiente cuadro se incluye, la recogida en el Código Técnico, tabla D.3, CTE:

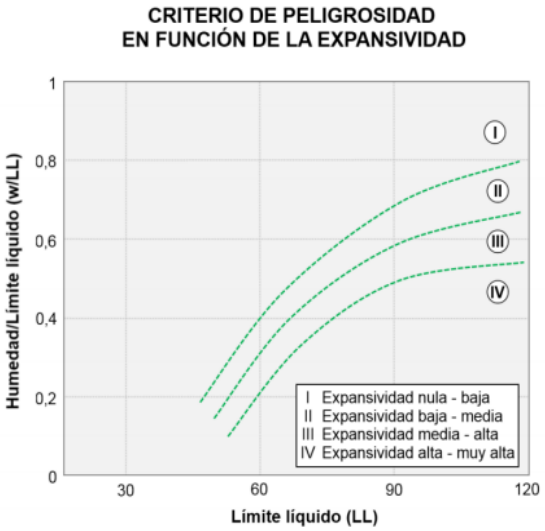
Consistencia de la arcilla	Resistencia a compresión no confinada q_u, kPa
Muy blanda	0-25
Blanda	25-50
Media	50-100
Firme	100-200
Muy firme	200-400
Dura	>400

En el nivel 3, se ha efectuado un ensayo, con resistencia a compresión simple de 2.34 kp/cm^2, con una deformación 4%. De acuerdo con este cuadro, para los resultados de resistencia a compresión no confinada, q_u, la consistencia de estas arcillas es “muy firmes”, RCS entre 2-4 kp/cm^2.

En cuanto a la actividad de las arcillas/fracción arcillosa, los materiales del nivel 3, son materiales de ELEVADA plasticidad: tienen porcentajes de finos >50 %, en algunos casos >90%, y límites líquidos entre 59-69%. Por estos resultados, PRESENTAN

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 40 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

síntomas de expansividad potencial (*Chen, 1965 y 1975, C. Oteo 1986). Se incluye el criterio de C. Oteo, para evaluar este parámetro.*



Para evaluar su potencial expansividad se ha determinado la relación entre la humedad natural y el límite plástico, denominado índice de desecación. Para estados semisaturados, suele emplearse este índice como representativo de la peligrosidad o de la actividad de las arcillas. Cuando está comprendido entre 1.0 – 0.8 se considera marginal, pasando a peligroso según baja de estos límites, y muy peligroso por debajo de 0.6. También se ha calculado la relación H%/LL%, para evaluar el criterio de Oteo. Para las muestras del nivel 3, los resultados de este análisis son los siguientes:

Nº sondeo	Profundidad (m)	NIVEL	Clasificación de Casagrande	Densidad (g/cm3)	Humedad (%)	LL	Límite plástico	Indice de desecación	H/LL	Grado de saturación	0,08
S-1	5,10	3,00	MI	1,35	37,6	69,3	36	1,04	0,54	100	98,8
C-1	1,40	3,00	CH		24,8	59,2	26,2	0,95	0,42		91,1

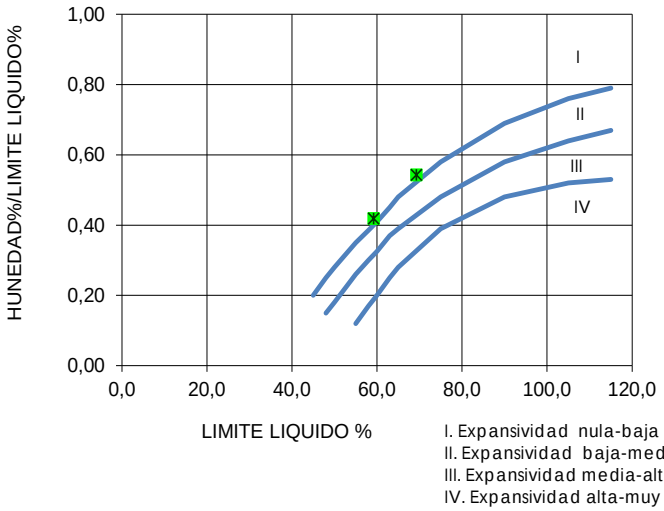
3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 41 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

CRITERIO DE PELIGROSIDAD EN FUNCION DE LA EXPANSIVIDAD



I. Expansividad nula-baja
II. Expansividad baja-media
III. Expansividad media-alta
IV. Expansividad alta-muy alta

Como se desprende de los resultados obtenidos, la muestra arcillosa del sondeo, del nivel 3, se encuentran saturadas (por debajo del nivel freático). Por otro lado, el índice de desecación, en estado semisaturado, en algunos casos está comprendido entre 0.95-0.04, lo que indica el moderado potencial carácter expansivo de estas muestras en función de su contenido inicial de humedad. En el criterio de peligrosidad de Oteo, las muestras quedan representadas en el límite entre la zona "expansividad nula-baja", y expansividad e incluso "baja-media". Por tanto, en caso de excavación (o, en su caso, apoyo directo en estos materiales), será necesario adoptar precauciones de índole constructivo, dada su actividad potencial.

Se ha analizado la muestra de agua del sondeo Nº 1, a 5.0 m de profundidad respecto cota de emplazamiento (fecha de toma de agua 28-2-2023). Los parámetros ensayados para determinar la agresividad del agua al hormigón, según la EHE, se incluyen en la siguiente tabla:

Parámetros	S-1, 5.0 m
Valor del pH	7.5
CO_2 agresivo (mg CO_2/l)	2.00
Ión amonio (mg NH_4^+/l)	1.85
Ión magnesio (mg Mg^{2+}/l)	10.2
Ión sulfato (mg SO_4^{2-} /l)	3050.3
Residuo Seco a 110º C (mg/l)	5887.6

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 42 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

Las muestras de suelo analizadas en el nivel 3, Mioceno, y nivel 2, Cuaternario, no presentan sulfatos. La muestra del nivel 4, a 8.00 m de profundidad, presenta un contenido de sulfatos de 4.89 %, (48900 mg/kg) (las arcillas van aumentando su contenido en yesos hacia abajo). En el nivel 4, Mioceno yesífero, aparecen yesos masivos. En este nivel, el grado de acidez Baumann Gully es nulo.

Por los resultados de los suelos y del agua, en relación al nivel 3, el ambiente se califica como Qc, ataque fuerte, en relación con la agresividad al hormigón. Igualmente, se considera que debe adoptarse la misma clasificación para el nivel 3.

Además de las identificaciones, (granulometría y límites de Atterberg), se han efectuado los ensayos prescritos por el PG3 para clasificar los tipos de suelos de la explanación, y cuanto a su uso como terraplenes. La formación de las explanadas de las distintas categorías, dependiendo del tipo de suelo de la explanación o de la obra de tierra subyacente. Se ha efectuado ensayo de apisonado próctor modificado, lo que permite clasificar los materiales para la formación de la explanada (Secciones de firme, *Orden circular 10/2002).* Los resultados de los ensayos efectuados, en cuatro de las 6 catas, muestras pertenecientes al Nivel 2, y nivel 3, y clasificación, son:

CATA	Posición y Profundidad		Nivel	20	5	2	0,4	0,08	LL	D.PM	H.PM	CBR	M.O	S.Sol	HL	clasificacion
C-1	1,40	1,60	3	100	89,5	79,2	68	52,8	59,2	1,72	17,8	6	0,59	0,27	0	TOLERABLE
C-4	0,50	0,80	2-B	57,2	27,4	20,6	5,7	2,1	NP	2,26	5,2	77	0,27	0,11	0	TOLERABLE
C-5	0,50	0,80	2-A	100	92	87,4	74,1	57,0	35,4	1,92	14	22	0,66	0,31	0	TOLERABLE
C-7	0,90	1,20	2-B	51,3	26,2	23,6	15	7,5	NP	2,23	6,1	95	0,57	0,24	0	TOLERABLE

El contenido de materia orgánica del subnivel 2-A, (limos arenosos cuaternarios) es 0.66 %, y las sales solubles, 0.31 %; el contenido en yeso, es 0.0 % (no contiene). La densidad proctor modificado, alcanza 1.92 g/cm^3, (humedad óptima=14 %). El índice CBR, para el 100 % del Proctor Modificado, es 22. El índice de colapso es nulo; el hinchamiento libre ha resultado nulo. Los suelos de este subnivel se clasifican como suelos TOLERABLES.

El contenido de materia orgánica del subnivel 2-B, gravas cuaternarias, es 0.59-0.66 %, y las sales solubles, 0.27-0.57 %; el contenido en yeso, es 0.0 % (no contiene). La densidad proctor modificado, alcanza 2.23-2.26 g/cm^3, (humedades óptimas de 5.2-6.1 %) El índice CBR, para el 100 % del Proctor Modificado, varía entre 77-95 respectivamente.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 43 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El índice de colapso es en todos los casos es nulo; el hinchamiento libre ha resultado nulo. Los suelos de las catas C-4, C-7, sobrepasan el máximo de "pasa por el tamiz 20 UNE", que debería ser >70 %, y en el presente caso, es 57-51 %, por lo que el terreno no alcanza la condición de Tolerable por inclumplir esta condición. Sería conveniente retirar los tamaños superiores a 10 cm (pudiéndose acordar con la dirección de proyecto, retirar solo los tamaños superiores a 20 cm.

Los materiales similares a estas gravas, que aparecen en las restantes catas, son equivalentes, y presentan las mismas características.

El contenido de materia orgánica del nivel 3, (arcillas Miocenas), es 0.59 %, y las sales solubles, 0.27 %; el contenido en yeso, es 0.0 % (no contiene). La densidad proctor modificado, alcanza 1.72 g/cm^3, con una humedad óptima elevada, del 17.8 % El índice CBR, para el 100 % del Proctor Modificado, es 6. El índice de colapso es nulo; el hinchamiento libre ha resultado nulo, a pesar de ser una muestra de plasticidad elevada (límite líquido = 59.2 %). Estos suelos de las catas C-1 y C-2 (desde 1.40-2.50 m de profundidad), se clasifican como suelos TOLERABLES, (como LL>40 %, se cumple la condición de que índice Plasticidad=33 % > 0.75· (LL-20). Excepto en la zona de las catas C-1 y C-2, parte sur del SUNC, no es previsible alcanzar estos materiales.

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 44 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

5.2.- Criterios de clasificación

SUELOS: CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES PARA TERRAPLENES, SEGÚN ART. 330 PG-3/2002

Todos los suelos para terraplén deben cumplir # 20 > 70.0 % ó # 0.08 < 35.0 %
n = % en peso que pase por tamiz n UNE

ENSAYO		SELECCIONADO	ADECUADO	TOLERABLE	MARGINAL	INADECUA.
Materia orgánica		< 0.2 %	< 1.0 %	< 2.0 %	< 5.0 %	Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores
Sales solubles		< 0.2 %	< 0.2 %	Distintas de yeso<1.0%	---	
Yesos		N.A.	N.A.	Yeso<5.0%	---	Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas, etc
Expansión		< 3.0 %	< 3.0 %	< 3.0 %	< 5.0 %	
Colapso		< 1.0 %	< 1.0 %	< 1.0 %	---	Los que puedan resultar insalubres para las actividades que sobre los mismos se desarrollen
Tam. máximo (mm)		≤ 100.0	≤ 100.0	---	---	
Pase 20 mm (%)		> 70 %	> 70 %	> 70 %	> 70 %	
Otras condiciones granulométricas	#0.4(*)	#0.4<15%	# 2 < 80 %	---	---	
	#2	#2<80%				
	#0.4	#0.4<75%				
	#0.08	#0.08<25%	#0.08<35%	---		
Plasticidad	L.L.	L.L. < 30	L.L. < 40 y sí	L.L. < 65	Si LL>90,	
	I.P.	I.P. < 10	LL>30, IP>4	y si LL>40, IP>0.73(LL-20)	IP<0.73(LL-20)	

(*) En caso de cumplir la condición indicada se está exento del resto de las comprobaciones de granulometría y plasticidad.
N.A. No aplica

INTERPRETACIÓN DEL CUADRO DE CLASIFICACIÓN
El ensayo menos favorable es el que limita la clasificación

SUELOS: EMPLEO DE LOS MATERIALES PARA TERRAPLENES, SEGÚN ART. 330 PG-3/2002

CARACTERÍSTICA/ENSAYO		CORONACIÓN	CIMIENTO	NÚCLEO	ESPALDONES
Tipo de material:	**SUELO**	Selecc./ Adec.	Selecc./ Adec. / Toler.	Selecc./ Adec. / Toler.	Según Proyecto
CBR en condiciones de compactación de puesta en obra	95% Proctor	> 5	> 3	> 3	Según Proyecto
	100% Proctor				
Grado de compactación exigido		100%	95%	95%	95%

El Proyecto o el Pliego de Condiciones puede indicar otras exigencias

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 45 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

5.3.- Ensayos de campo. SPT en sondeo

Los ensayos S.P.T., permiten obtener un índice N_{30}, número de golpes N necesario para hincar el tomamuestras 300 mm (las dos tandas centrales del ensayo), que se correlaciona con la resistencia a la penetración y se emplea para la evaluación de las características geomecánicas y de la capacidad portante. El tomamuestras se introduce en el sondeo situándolo en la parte inferior del varillaje, de modo que una vez apoyado en el fondo, es hincado por el golpeo de la maza que cae repetida-automáticamente desde 76 cm de altura, en caída libre. Tiene dos pulgadas de diámetro exterior, (5.08 cm), y 3.45 cm de diámetro interior.

Se ha efectuado un ensayo SPT en las gravas cuaternarias del Nivel 2; se ha empleado una puntaza ciega, para intentar reducir el efecto del tamaño de las gravas en relación con la abertura del tomamuestras (Øext=2 pulgadas). El resultado en este ensayo a 1.50-2.10 m de profundidad, N_{30}=35 golpes. En el Nivel 3, sustrato Mioceno arcilloso, pasando a arcillas con yesos y más consistentes hacia abajo, la resistencia es media, a 5.70-6.30 m de profundidad, N_{30}=15 golpes, por debajo del nivel freático. Corresponde a resistencia a compresión, RCS = 2.34 kp/cm^2, equivalente a arcillas de consistencia firme-muy firme. En el fondo del nivel 3 y techo del Nivel 4, arcillas firmes con niveles de yeso, la resistencia es elevada, con índices N_{30} = 100 golpes, (la presencia de niveles de yeso compacto confiere al conjunto una estructura muy firme, que corresponde a suelos compactos, según la tabla D-23 del CTE).

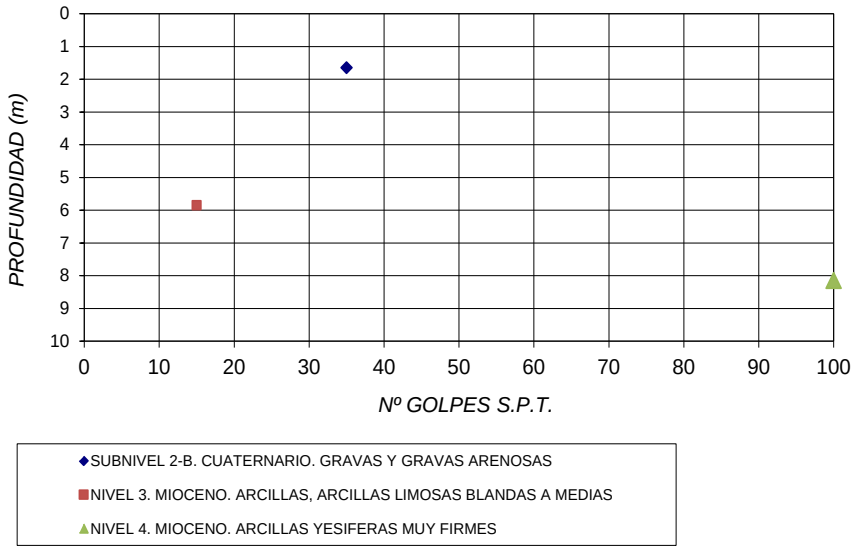
En el gráfico adjunto, se representan los índices N_{SPT} en profundidad:

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 46 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

RELACION S.P.T. - PROFUNDIDAD



5.4.- Ensayos de campo. Permeabilidad en sondeos

Se han efectuado dos ensayos Lefranc, a carga variable (régimen variable), en el que, una vez saturado el terreno, (régimen permanente: se ha vertido en el interior del sondeo la cantidad de litros de agua necesaria para su llenado hasta mantener la cota de ensayo), se mide el descenso del nivel de agua en el sondeo, respecto a la cabeza de la entubación, en intervalos de tiempo conocidos.

Se han efectuado los siguientes ensayos:

SONDEO	TRAMO ENSAYADO	DIAMETRO (mm)	LITOLOGIAS
S-2	3.10-4.20	86 mm	0.00-0.50 m. Suelo vegetal. Arcilla arenosa marrón oscuro, indicios de raíces, algo carbonatado 0.50-1.60 m, Cuaternario, gravas cuarternarias cuarcíticas, Ø3-5 cm, matriz arenoarcillosa marrón 1.60-4.40 m. Mioceno. Arcillas y limos algo margosas ligeramente consolidadas, color verdoso.
S-3	1.50-2.50	86 mm	0.00-0.60 m. Suelo vegetal-terreno removido, arcillas margosas, con raíces, color marrón oscuro 0.60-1.50 m. Cuaternario. Limos marrones, algo carbonatados, poco densos 1.50-2.50 m. Cuaternario, gravas cuarternarias cuarcíticas, Ø4-6 cm, matriz arenoarcillosa marrón

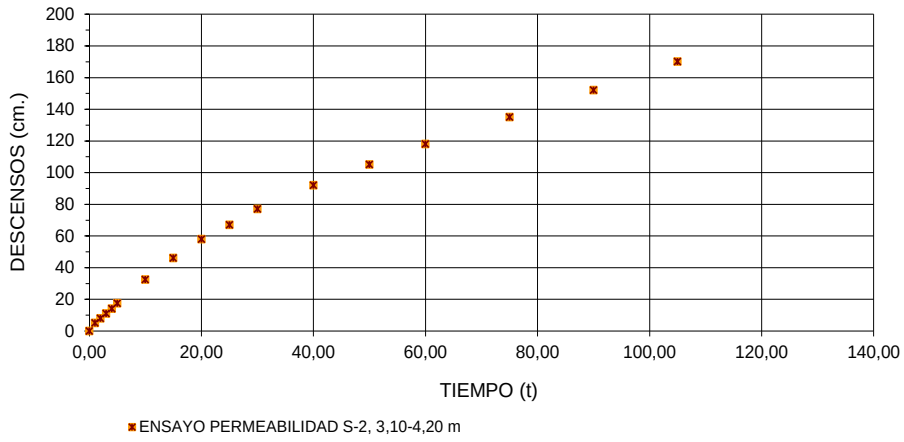
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 47 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

Los registros y las curvas de descenso del nivel y los resultados de los ensayos, son los siguientes:

ENSAYO PERMEABILIDAD S-2, 3,10-4,20 m	
Tiempo (min)	Descenso (cm)
0	0,00
1	5,00
2	8,00
3	11,00
4	14,00
5	17,50
10	32,50
15	46,00
20	58,00
25	67,00
30	77,00
40	92,00
50	105,00
60	118,00
75	135,00
90	152,00
105	170,0

RELACION DESCENSO - TIEMPO (acumulados).



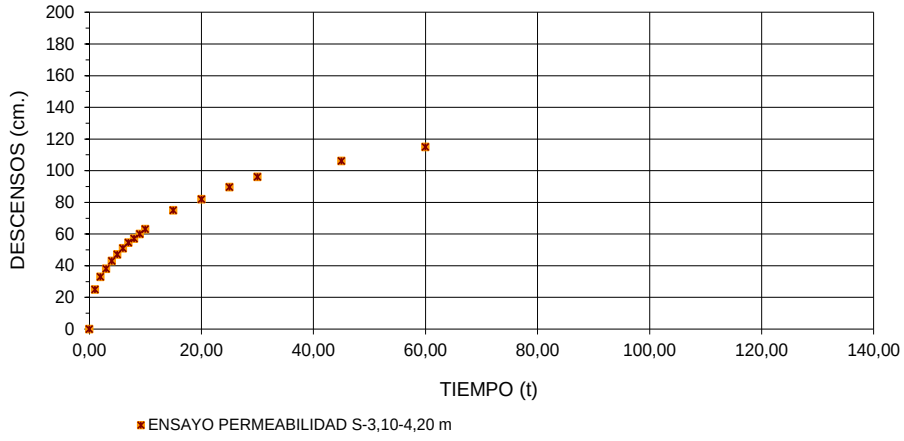
3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 48 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

ENSAYO PERMEABILIDAD S-3, 1,50-2,50 m	
Tiempo (min)	Descenso (cm)
0	0,00
1	25,00
2	33,00
3	38,00
4	43,00
5	47,00
6	51,00
7	54,50
8	57,00
9	60,00
10	63,00
15	75,00
20	82,00
25	89,50
30	96,00
45	106,00
60	115,0

RELACION DESCENSO - TIEMPO (acumulados).



SONDEO	TRAMO ENSAYADO	LITOLOGIAS DEL TRAMO ENSAYADO	Permeabilidad, k,
S-2	3.10-4.20	Nivel 3. 1.60-4.40 m. Mioceno. Arcillas y limos algo margosas ligeramente consolidadas, color verdoso.	$1.9 \cdot 10^{-7}$ m/seg
S-3	1.50-2.50	Subnivel 2-B. 1.50-2.50 m. Cuaternario, gravas cuarternarias cuarcíticas, Ø4-6 cm, matriz arenoarcillosa marrón	$4.98 \cdot 10^{-7}$ m/seg

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 49 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

5.5.- Resumen de resultados

Se incluye a continuación un cuadro resumen de las características geotécnicas de los materiales analizados, suelo vegetal en el Nivel 1; del nivel 2, (gravas cuaternarias); y niveles 3 y 4, sustrato Mioceno denso y firme:

PARÁMETROS		**Subnivel 2-A**	**Subnivel 2-B**	**Nivel 3**
		Cuaternario, limos arenosos	Cuaternario, gravas medias a gruesas	Arcillas pasando hacia abajo a arcillas con yeso, firmes
Clasificación de Casagrande		ML	GM-GP, GM-GW	CH, MH
% 20 UNE		100	34.9-51.3	100
% 2 UNE		87.4	14.3-23.6	79.2
% 0,080 UNE		57.0	<10	52.8
Límites de Atterberg	**Limite líquido**	35.4	NO PLASTICO	59.2-69.3
	Índice de plasticidad	11.2	NP	33.0-33.3
Humedad (%)		-	-	24.8-37.6
Densidad seca (g/cm³)		-	-	1.35
Res. compresión simple (kp/cm²)		-	-	2.34
Ensayo Proctor modificado Indice CBR	**Densidad máxima (g/cm³)**	1.92	2.23-2.26	1.72
	Humedad óptima %	14	5.2-6.1	17.8
	Indice CBR 100 % Pr. Mod	22	77-95	6
Ensayo de Colapso, %		0.00	0.00	0.10
Hinchamiento Libre, %		0.00	0.00	0.00
Sulfatos suelos %		No contiene	No contiene	No contiene (aumentan hacia abajo)
Acidez Bauman Gully		No presenta	No presenta	No presenta
Materia orgánica, %		0.66	0.27-0.57	0.59
Sales Solubles, %		0.31	0..11-0.24	0.27
Contenido en yeso, (%)		No contiene	No contiene	No contiene
Clasificación PG3		tolerable	Tolerable Deben eliminarse tamaños >10 cm	Tolerable
N_{SPT}		-	35	15

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 50 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

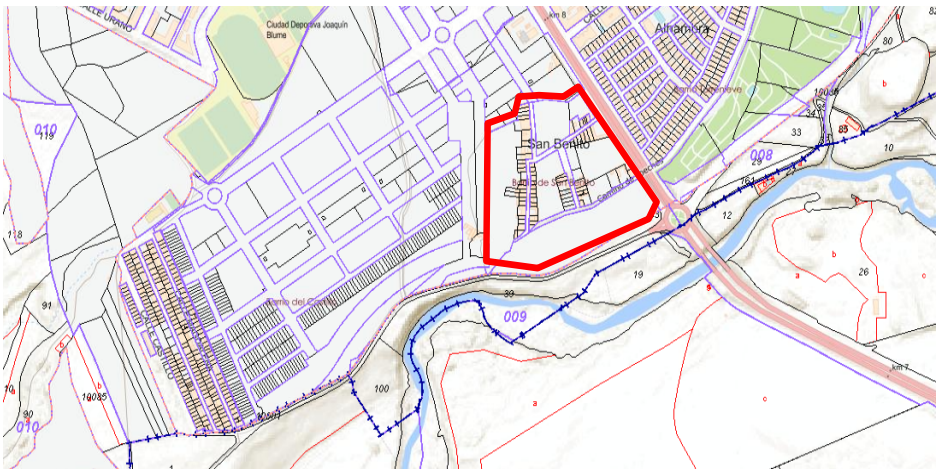
ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

6.- ESTUDIO Y ANÁLISIS GEOTÉCNICO DE LA OBRA

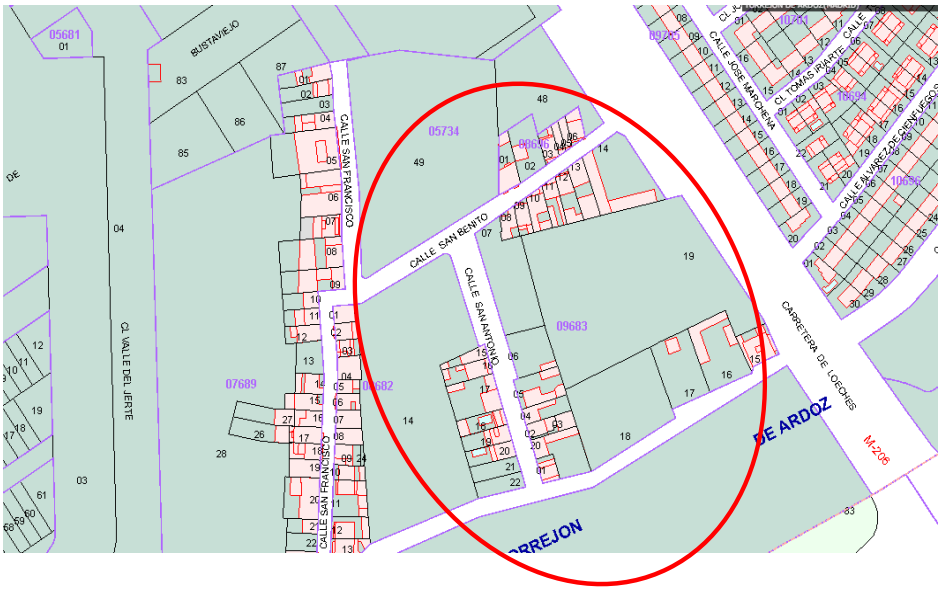
6.1.- Introducción

Se han efectuado un sondeo geotécnico y seis catas con excavadora, para el estudio del subsuelo donde se proyecta la construcción-urbanización del SUNC Barrio de San Benito, Torrejón de Ardoz, Madrid. También se han efectuado dos ensayos de permeabilidad. Las características geotécnicas del terreno, son las siguientes:

- Corresponde al SUNC Barrio de San Benito al sureste de Torrejón de Ardoz, Madrid. La cata C-7, en posición central de la actuación, tiene coordenadas UTM X: 460730; Y: 4476693; Z: 575.8 m, Huso 30 DATUM ETRS 89, plano facilitado por el Peticionario. La mayor parte del barrio está sin urbanizar y con terrenos sin ocupar, existen tres calles, calle San Benito, calle San Antonio y calle San Francisco, alrededor de las cuales se articulan diversos edificios de 1-2 plantas, (viviendas y negocios). La parcela central, sin edificaciones, corresponde a la referencia catastral 0573449VK6707S, (C/ S. Benito 14, 6661 m²). cuya superficie completa es de unos 98500 m²; linda al este con la carretera de Loeches, M206, y al sur con la "carretera al Castillo", prolongación de la ronda sur (que contará con un nuevo trazado desdoblado. Se incluye la imagen catastral de toda la futura urbanización del barrio, así como un detalle de dicha zona:



DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 51 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



Se incluye una fotografía aérea del año 2022. Fuente: Nomecalles CAM



Sector SUNC Barrio San Benito, zona de ubicación de las calles que forman el barrio

ESTRATIGRAFÍA

Nivel 1. De 0.00 m a 0.30-0.50 m

Suelo vegetal y ocasionalmente rellenos. Arcilla arenosa con raíces color marrón oscuro, con restos de escombros, y cantos dispersos.

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 52 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

Nivel 2 De 0.30-0.50 m a 1.40-4.45 m. Cuaternario

Subnvel 2-A De 0.30-0.50 m a 0.70-1.80 m. Cuaternario

Limos arenosos de grano fino, carbonatados, de color marrón, con alguna raíz ocasional. Terrazas de campiña
Catas C-2 y C-5; hasta 0.70-1.80 m de profundidad.
No se detectan en las catas C-1, C-4 y C-6

Subnvel 2-B De 0.70-1.80 m a 1.40-4.45. Cuaternario

Gravas cuaternarias con cantos cuarcíticos de Ømed < 5 cm, en matriz arenosa. Consistencia media, (perforación de dificultad media)
Sondeo S-1, hasta 4.45 m. Hasta 1.40-2.50 m en C-1 y C-2,
Catas C-4, C-6 y C-7, al menos hasta 1.50-1.60 m. No se detectan en la cata C-5

Nivel 3. Desde 1.40-2.50 m en C-1, C-2. Desde 4.45 m en el sondeo S-1

Mioceno, de media consistencia. Arcillas de color verdoso o marrón-verdoso, escamosa o con laminación difusa. Hacia el fondo presentan indicios de yeso
SPT N_{30} =15 golpes.

Nivel 4. Desde 7.50 m hasta fin de sondeo S-1 (8.10 m).

Mioceno firme: Arcillas grises compactas y firmes con yeso. Arcillas escamosas o con laminación difusa, con niveles 1-2 cm de yeso fibroso o mesocristalino. Proporción arcilla/yeso: 95/05 a 80/20,

CUADRO RESUMEN DE NIVELES

			Nivel 1		Subnivel 2-A		Subnivel 2-B		Nivel 3		Nivel 4	
Ensayo	Long (m)	cota emplazamiento	Suelo vegetal/rellenos		Cuaternario, limos arenosos		Cuaternario , gravas N30 =35		MIOCENO Arcilla gris N30 =15		MIOCENO Arcilla gris con yeso N30 =100	
S-1	8,10	576,40	0,00	0,50	0,50	0,70	0,70	4,45	4,45	7,50	7,50	8,10
C-1	2,00	571,00	0,00	0,50			0,50	1,40	1,40	2,00		
C-2	3,00	569,60	0,00	0,50	0,50	1,40	1,40	2,50	2,50	3,00		569,10
C-4	1,60	574,80	0,00	0,40			0,40	1,60				574,80
C-5	1,80	576,4	0,00	0,30	0,30	1,80						576,10
C-6	1,60	575,2	0,00	0,40			0,40	1,60				
C-7	25,80	575,7	0,00	0,30	0,30	0,90	0,90	1,50				

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 53 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Se ha detectado agua en el sondeo S-1, a 5.00 m de profundidad, en cota topográfica 570.4 m por debajo del nivel de gravas cuaternarias, (nivel 2, las gravas de terrazas del Henares no presentan agua ni durante la perforación ni posteriormente). La morfología de la zona está algo modificada en relación con el relieve inicial y presenta algún relleno superficial; el río Henares se encuentra a unos 600 m de distancia, y unos 15 m por debajo. Los ensayos efectuados a menor cota topográfica son las catas C-1 y C-2, y sondeos S-2 y S-3, entre 569.6-572.4 m, sin agua.

- En la muestra del Nivel 4, el contenido de sulfatos alcanza 4.89 %, y la acidez Baumann-Gully es nula. El contenido en sulfatos de la muestra de agua del sondeo S-1, alcanza 3050.3 mg/l. En función de estos resultados de ensayos, por el contenido de sulfatos del suelo (nivel 4, desde 7.50 m), y del agua (5.00 m), el ambiente se califica como Qc, ataque fuerte. según las especificaciones de la EHE, en relación con la tabla 8.2.3.b, clasificación de la agresividad química del ambiente. Es necesario emplear cemento sulforresistente en caso de alcanzar estos niveles/materiales; y es recomendable adoptar estas recomendaciones para el nivel 3 (arcillas con yesos, en el sondeo S-1, entre 4.45-7.50 m, pues la transición a las arcillas con yeso infrayacentes es gradual). Los materiales cuaternarios situados por encima, Nivel 2, no presentan sulfatos, y en este caso, el ambiente no se califica.

La zona estudiada, corresponde a un área identificada como suelo urbano no consolidado, SUNC. En la actualidad lo conforman tres calles con pavimento bituminoso, calle San Benito, calle San Antonio y calle San Francisco, en las cuales existen diversos edificios de 1-2 plantas, (viviendas y negocios). Las calles San Antonio y San Francisco presentan casi orientación N-S y la calle San Benito, E-O, desde la carretera de Loeches hasta la citada S. Antonio. En la linde sur se construirá la continuación de la ronda sur, modificando la posición de la actual en el cruce Ctra. Loeches-Ronda Sur. En la zona sur, discurre una línea de alcantarillado que aparentemente se integrará en dicha calle. La superficie toral son unos 98500 m². Se incluye a continuación:

- Plano de situación en planta de los tres sondeos y catas, las infraestructuras actuales.
- Plano del proyecto

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**

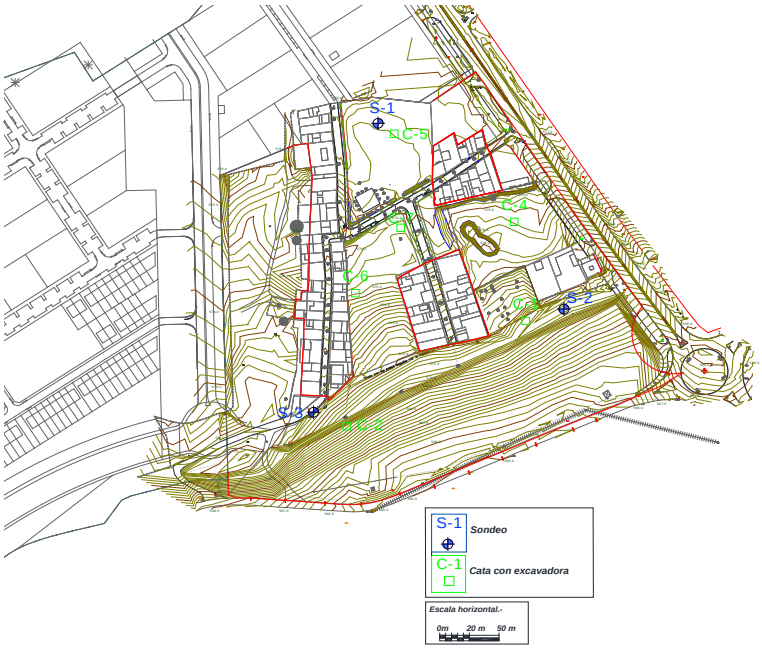
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 54 de 69

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA



Plano del estado actual del Barrio de San Benito, Torrejon de Ardoz.



Plano del anteproyecto de urbanización del SUNC Barrio de San Benito, Torrejon de Ardoz.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 55 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

6.2.- Características geotécnicas viales.

6.2.1.- Materiales tipo

De acuerdo con los ensayos realizados, en las muestras obtenidas en las catas, atendiendo a la clasificación de terraplenes del pliego de prescripciones técnicas para obras de carreteras y puentes, PG-3 (2002), los materiales objeto del presente estudio, nivel 2, y nivel 3, materiales que conforman la EXPLANADA, se clasifican:

- **Subnivel 2-A (arenas limoarcillosas y arcillas o limos arenosos). Los suelos analizados se clasifican como SUELOS TOLERABLES**.
- **Subnivel 2-B (gravas cuaternarias). Los suelos analizados se clasifican como SUELOS TOLERABLES**, aunque sobrepasan el máximo de "pasa por el tamiz 20 UNE", que debería ser >70 %, y en el presente caso, es 57-51 %.
- **Nivel 3 (arcillas y limos miocenos, acasionalmente algo consolidados, de alta plasticidad). Los suelos analizados se clasifican como SUELOS TOLERABLES**.

Se incluyen a continuación, para los suelos clasificados como SUELOS TOLERABLES, una vez retirada la capa superficial base de la cobertera vegetal (Nivel 1, espesor medio 0.30 m), las medidas a adoptar para garantizar los distintos tipos de explanada:

SUELOS TOLERABLES:

EXPLANADA E 1. ($E_{v2} \geq 60$ MPa)

- Deberán aportarse 60 cm. de material adecuado, compactando de modo que se garantice un C.B.R. igual o superior a 5,
- ó añadiendo 25 cm. de suelo estabilizado in situ con cemento o cal S-EST 1.
- ó añadiendo 45 cm de material seleccionado compactando de modo que se garantice un C.B.R. igual o superior a 10.

EXPLANADA E 2. ($E_{v2} \geq 120$ MPa)

- Deberán aportarse 75 cm. de material seleccionado, compactando de modo que se garantice un C.B.R. igual o superior a 10.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 56 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

- ó añadiendo 40 cm. de suelo seleccionado (CBR ≥ 10), sobre 50 cm de suelo adecuado (CBR ≥ 5).
- ó añadiendo 25 cm de suelo estabilizado in situ con cemento o cal S-EST 2, sobre otros 25 cm de suelo estabilizado in situ con cemento o cal S-EST 1.
- ó añadiendo 25 cm de suelo seleccionado (CBR ≥ 20), sobre otros 25 cm de suelo estabilizado in situ con cemento o cal S-EST 1.

EXPLANADA E 3. (E_{v2} ≥ 300 MPa)

- Deberán aportarse 30 cm. de suelo estabilizado in situ con cemento o cal S-EST 3, sobre 30 cm de suelo seleccionado (CBR ≥ 10).
- ó añadiendo 30 cm. de suelo estabilizado in situ con cemento o cal S-EST 3, sobre 50 cm de suelo adecuado (CBR ≥ 5).

6.2.2.- Características viales

En la tabla siguiente, se incluyen, en función de los resultados de los ensayos realizados, las características constructivas de estos materiales materiales (*CAMINOS; J.L. Escario, 1967; TERRAPLENES Y PEDRAPLENES, Mopu, Ventura Escario, 1981), según la clasificación unificada de suelos (US Army Eng, WES)*:

CARACTERISTICAS	EVALUACION Subnivel 2-A Arcillas limoarenosas CLASIFICAC. CASAGRANDE ML	EVALUACION Subnivel 2-B Gravas, gravas arenosas CLASIFICAC. CASAGRANDE GM	EVALUACION Nivel 3 Arcillas miocenas de alta plasticidad CLASIFICAC. CASAGRANDE CH, MH
Valor como cimiento, cuando no está sometido a la acción del hielo.	POBRE A MEDIANO	BUENO A EXCELENTE	POBRE A MEDIANO
Valor como Base	NO CONVENIENTE	REGULAR A BUENO	NO CONVENIENTE
Acción potencial de la helada	MEDIA A MUY ALTA	LIGERA A ALTA	MEDIA A MUY ALTA
Compresibilidad y Expansión	LIGERA A MEDIA	MUY LIGERA	ALTA
Características de drenaje	POBRE A MEDIANO	POBRE A MEDIANO	POBRE A PRACTICAMENTE IMPERMEABLE

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 57 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

CARACTERISTICAS	EVALUACION Subnivel 2-A Arcillas limoarenosas CLASIFICAC. CASAGRANDE ML	EVALUACION Subnivel 2-B Gravas, gravas arenosas CLASIFICAC. CASAGRANDE GM	EVALUACION Nivel 3 Arcillas miocenas de alta plasticidad CLASIFICAC. CASAGRANDE CH, MH
Equipos de Compactación	EQUIPO SOBRE NEUMATICOS, CILINDROS DE PATA DE CABRA	EQUIPO SOBRE NEUMATICOS, CILINDROS DE PATA DE CABRA	EQUIPO SOBRE NEUMATICOS, CILINDROS DE PATA DE CABRA
Modulo de reacción del Terreno (kg/cm³)	2.7-5.53	5.53-8.30	1.34-2.76 (MH)
Peso específico para muestra compactada con la humedad óptima de ensayo próctor modificado	1.44-2.08	2.00-2.32	1.28-1.68 (MH)
Indice CBR	15 O MENOS	40-60	10 O MENOS

En el subnivel 2-B, gravas cuaternarias, la densidad proctor modificado, alcanza 2.23-2.26 g/cm³, (humedades óptimas de 5.2-6.1 %) El índice CBR, para el 100 % del Proctor Modificado, varía entre 77-95 respectivamente. Los suelos de las catas C-4, C-7, sobrepasan el máximo de “pasa por el tamiz 20 UNE”, que debería ser >70 %, y en el presente caso, es 57-51 %, por lo que el terreno no alcanza la condición de Tolerable por inclumplir esta condición. Sería conveniente retirar los tamaños superiores a 10 cm (pudiéndose acordar con la dirección de proyecto, retirar solo los tamaños superiores a 20 cm.

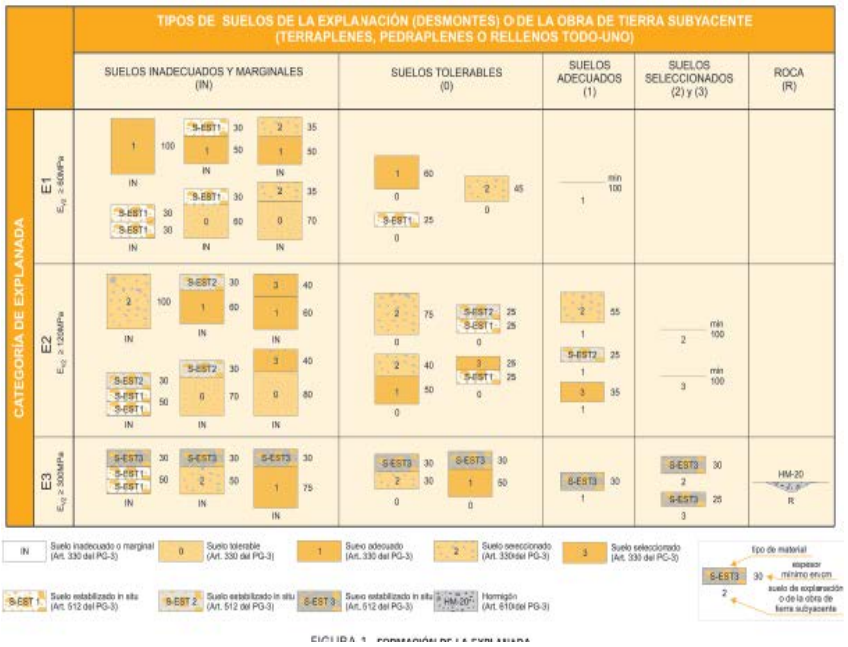
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 58 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

6.2.3.- Secciones de firme

La elección de la sección de firme apropiada para el aparcamiento, se puede realizar aplicando los criterios de la publicación del Ministerio de Fomento *"SECCIONES DE FIRME Y CAPAS ESTRUCTURALES DE FIRME, Orden circular 10/2002.*

SÍMBOLO	DEFINICIÓN DEL MATERIAL	ARTÍCULO DEL PG-3	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
IN	Suelo inadecuado o Marginal	330	– Su empleo sólo será posible si se estabiliza con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2.
0	Suelo tolerable	330	– CBR ≥ 3 (*). – Contenido en materia orgánica < 1%. – Contenido en sulfatos solubles (SO_3) < 1%. – Hinchamiento libre < 1%.
1	Suelo adecuado	330	– CBR ≥ 5 (*)(**).
2	Suelo seleccionado	330	– CBR ≥ 10 (*) (**).
3	Suelo seleccionado	330	– CBR ≥ 20 (*)
S-EST1 S-EST2 S-EST3	Suelo estabilizado *in situ* con cemento o con cal	512	– Espesor mínimo: 25 cm. – Espesor máximo: 30 cm.

(*) El CBR se determinará de acuerdo con las condiciones especificadas de puesta en obra, y su valor se empleará exclusivamente para la aceptación o rechazo de los materiales utilizables en las diferentes capas, de acuerdo con la figura 1.
(**) En la capa superior de las empleadas para la formación de la explanada, el suelo adecuado definido como tipo 1 deberá tener, en las condiciones de puesta en obra, un CBR ≥ 6 y el suelo seleccionado definido como tipo 2 un CBR ≥ 12. Asimismo, se exigirán esos valores mínimos de CBR cuando, respectivamente, se forme una explanada de categoría E1 sobre suelos tipo 1, o una explanada de categoría E2 sobre suelos tipo 2.



3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 59 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

6.2.4.- Requisitos del desbroce. Superficie de asiento del terraplén

Respecto a las actuaciones de obra, se diferencian las siguientes unidades:

- Terreno de apoyo: es aquél que sirve de base a los rellenos, una vez eliminada la tierra vegetal y ejecutado el saneo correspondiente.

- Zona de saneo: Terreno natural que ha sido necesario eliminar por ser susceptible de crear problemas de capacidad portante o compresibilidad y ha sido restituido (no se han detectado zonas de este tipo en los presentes trabajos, tales como arroyos o zonas inundables).

La preparación de la superficie de asiento del terraplén requiere efectuar previamente el desbroce del terreno, consistente en la excavación y extracción de la tierra vegetal y el material inadecuado, si lo hubiera, en toda la profundidad requerida en los Planos o a juicio del Director de Obra. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el terraplén y el terreno, se escarificará éste, de acuerdo con la profundidad prevista en los Planos o señalada por el Director de Obra y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

Respecto al desbroce, se ha definido en los apartados anteriores de este informe la clasificación del terreno del nivel 2, (aflorará tras el desbroce del suelo vegetal, entre 0.30-0.50 m), alcanzando la categoría de Tolerable. A este respecto, con un desbroce medio de 0.45 m, se eliminará la capa con mayor presencia de raíces, quedando una superficie de asiento sobre suelo clasificado como tolerable, tanto el subnivel 2-A, como 2-B. El nivel 3, en caso de aparecer, en las zonas de las catas C-1 y C-2, aunque es tolerable, presenta alta plasticidad.

Como comprobación adicional de la eficiencia del desbroce, una vez alcanzada la profundidad indicada, se deberá compactar como mínimo al 95 % de la densidad máxima obtenida en el ensayo próctor modificado. Esta densidad, para evitar superficies de asiento no aptas, no será inferior a 1.70 g/cm^3. Asímismo, el módulo de deformación Ev2 obtenido en el tramo de recarga de un ensayo de carga con placa, será superior a 30 megapascales.

En las zonas en las que existe árboles de mediano porte, en caso de que afecten a la traza, deberán eliminarse los tocones.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 60 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

6.3.- Nivel freático. Agresividad.

6.3.1.- Nivel freático.

Se ha localizado un nivel de agua en el sondeo S-1 a 5.0 m, cota topográfica 570.4 m, en las arcillas Miocenas, con aporte de caudal reducido de agua, pues el sondeo se vaciaba durante las maniobras de su ejecución. No ha aparecido agua en los materiales más permeables (gravas cuaternarias del nivel 2). El río Henares, muy próximo a los sondeos, está situado unos 15 m por debajo de la cota de emplazamiento de los sondeos.

6.3.2.- Agresividad. Durabilidad

Respecto a la agresividad de las muestras de suelo, se han obtenido los siguientes resultados:

Tipo de medio agresivo= Suelo, (tipo de exposición)					
Parámetros	Tipo de exposición (EHE, Código Estructural)			Nivel 1, S. Vegetal Nivel 2, Cuaternario Nivel 3 Mioceno	Nivel 4, arcilla yesífera desde 7.50 m
	Qa (CTE, EHE) XA1 (CE 2021) Ataque débil	Qb (CTE, EHE) XA2 (CE 2021) Ataque medio	Qc (CTE, EHE) XA3 (CE 2021) Ataque fuerte		
Ión Sulfato (mg SO_4^{2-} /Kg de suelo seco)	2000-3000	3000-12000	> 12000	**No contiene**	**48900**
Grado de acidez Baumann-Gully	>200	- (No se da en la práctica)	- (No se da en la práctica)	**0.00**	**0.00**

Según el artículo 37.3 de la EHE, tanto para hormigones en masa como para los armados, el cemento deberá ser resistente a los sulfatos si el contenido de sulfatos del suelo es mayor o igual que 3000 mg/kg, valor ampliamente superado en el presente caso en el Nivel 4. En función de los contenidos detectados en los suelos, si las actuaciones alcanzan este nivel, el ambiente se califica como Qc, ataque fuerte, según el artículo 37.3.2 de la EHE, clase de exposición a la que vaya a estar sometido el hormigón (tabla 8.2.3.b, clasificación de la agresividad química del ambiente).

A continuación se adjunta un cuadro con los resultados del análisis de las muestras de agua:

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 61 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Parámetros	Qa (CTE, EHE) XA1 (CE 2021) Ataque débil	Qb (CTE, EHE) XA2 (CE 2021) Ataque medio	Qc (CTE, EHE) XA3 (CE 2021) Ataque fuerte	S-1
				5.0 m
Valor del pH	6.5 – 5.5	5.5 – 4.5	< 4.5	7.5
CO_2 agresivo (mg/l CO_2/l)	15 - 40	40 - 100	> 100	2.00
Ión amonio (mg/l NH_4^+/l)	15 - 30	30 – 60	> 60	1.85
Ión magnesio (mg/l Mg^{2+}/l)	300 - 1000	1000 – 3000	> 3000	10.2
Ión sulfato (mg/l SO_4^{2-} /l)	200 - 600	600 - 3000	> 3000	3050.3
Residuo Seco a 110º C (mg/l)	75 - 150	50 – 75	< 50	5887.6

Según el artículo 37.3.2 de la EHE, en función de la clase de exposición a la que vaya a estar sometido el hormigón (tabla 8.2.3.b, clasificación de la agresividad química del ambiente) para un contenido de sulfatos en el agua superior a 3000 mg/l, (valor superado en el presente caso), el ambiente se califica como Qc.

Por tanto, es necesario recurrir al empleo de cementos sulforresistentes. En este caso, sería necesario adoptar las recomendaciones de la EHE, *respecto a la relación máxima agua/cemento, y contenido mínimo de cemento kg/m³, (tabla* 37.3.2.a, relación agua/cemento y contenido de cemento) para el ambiente Qc, ataque fuerte, por los sulfatos detectados en los suelos y el agua. Según la tabla 37.3.2.a, la mínima relación agua/cemento debe ser 0.45 en hormigón armado y masa, y el mínimo contenido de cemento en hormigón armado, 350 kg/m³, y en masa 325 kg/m³.

En el Nivel 2, dado que en este no se han detectado sulfatos, el ambiente no se califica. En este caso, Según la tabla 8.2.2, clases generales de exposición relativas a la corrosión de las armaduras, la clase general de exposición es Normal, IIa, (clase XC1, del Código estructural). Según el artículo 37.3 de la EHE, o el artículo 43 del Código Estructural, en elementos de cimentaciones, en las actuaciones circunscritas estrictamente al Nivel 2, el cemento deberá ser resistente a los sulfatos si el contenido de sulfatos del suelo es mayor o igual que 3000 mg/kg, valor NO superado en el presente caso en el nivel 2. Por tanto, NO es necesario recurrir al empleo de cementos sulforresistentes. clasificación de la agresividad química del ambiente.

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 62 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

6.3.3.- Permeabilidad.

Se adjunta a continuación un cuadro con los distintos materiales que componen el subsuelo de la parcela objeto de estudio, en las profundidades objeto de actuación, en el que se citan los valores, de permeabilidad estimados para cada material, según las recomendaciones del C.T.E CTE, anejo D, tabla D.28, valores orientativos del coeficiente de permeabilidad. También se incluye el criterio del grado de permeabilidad relativa de Terzaghi-Peck, 1980.

Nivel	Descripción			Permeabilidad (K)		
	% Pasa Tamiz 0.080	Límite líquido	Litología	CTE (m/s)	CALCULO (m/s)	Terzaghi Peck, 1980 (cm/s)
Nivel 1	-	-	Relleno	10^{-1}	10^{-1}	muy permeable
Nivel 2	<15	Nula plasticidad	Gravas y gravas arenosas	$>10^{-2}$ (2)	$4.98 \cdot 10^{-7}$ m/seg	10^{-5}, Poco permeable
Nivel 3	>90	elevada plasticidad	Arcillas, pasando a arcillas yesíferas	$<10^{-9}$ (3)	$1.9 \cdot 10^{-7}$ m/seg	10^{-5}, Poco permeable
Nivel 4	>90	Fragua	Arcillas yesíferas	$<10^{-9}$ (3)	10^{-8}	10^{-6}, Muy poco permeable

Las permeabilidades del subnivel 2-B, gravas cuaternarias, y nivel 3, arcillas/arcillas limosas miocenas, se han calculado a partir de los resultados de los ensayos de permeabilidad Lefranc, a carga variable (régimen variable).

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 63 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

6.4.- Sismicidad

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente, Torrejón de Ardoz queda situada en zona de aceleración sísmica básica (a_b) inferior a 0.04 g (siendo g la aceleración de la gravedad). La norma establece para cada punto del territorio unas aceleraciones sísmicas básicas a_b (valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, correspondiente a un periodo de retorno de 500 años y un coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de la peligrosidad sísmica).

Dentro del artículo 1.2.3 de la Norma quedarían exentas de aplicación de la misma las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica sea inferior a 0.04 g, como es el presente caso.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 64 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

7.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el presente documento se analizan las características geotécnicas del subsuelo donde se va a urbanizar el SUNC "Barrio de San Benito", en Torrejón de Ardoz. Se resumen a continuación las características de la columna estratigráfica, parámetros geotécnicos, aspectos particulares de la obra, y recomendaciones generales:

- **Estratigrafía:**

Nivel 1. De 0.00 m a 0.30-0.50 m

Suelo vegetal y ocasionalmente rellenos. Arcilla arenosa con raíces color marrón oscuro, con restos de escombros, y cantos dispersos.

Nivel 2 De 0.30-0.50 m a 1.40-4.45 m. Cuaternario

Subnvel 2-A De 0.30-0.50 m a 0.70-1.80 m. Cuaternario

Limos arenosos de grano fino, carbonatados, de color marrón, con alguna raíz ocasional. Terrazas de campiña
Catas C-2 y C-5; hasta 0.70-1.80 m de profundidad.
No se detectan en las catas C-1, C-4 y C-6

Subnvel 2-B De 0.70-1.80 m a 1.40-4.45. Cuaternario

Gravas cuaternarias con cantos cuarcíticos de Ømed < 5 cm, en matriz arenosa. Consistencia media, (perforación de dificultad media)
Sondeo S-1, hasta 4.45 m. Hasta 1.40-2.50 m en C-1 y C-2,
Catas C-4, C-6 y C-7, al menos hasta 1.50-1.60 m. No se detectan en la cata C-5

Nivel 3. Desde 1.40-2.50 m en C-1, C-2. Desde 4.45 m en el sondeo S-1

Mioceno, de media consistencia. Arcillas de color verdoso o marrón-verdoso, escamosa o con laminación difusa. Hacia el fondo presentan indicios de yeso
SPT N_{30} =15 golpes.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 65 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

Nivel 4. Desde 7.50 m hasta fin de sondeo S-1 (8.10 m).

Mioceno firme: Arcillas grises compactas y firmes con yeso. Arcillas escamosas o con laminación difusa, con niveles 1-2 cm de yeso fibroso o mesocristalino. Proporción arcilla/yeso: 95/05 a 80/20,

CUADRO RESUMEN DE NIVELES

			Nivel 1		**Subnivel 2-A**		**Subnivel 2-B**		**Nivel 3**		**Nivel 4**	
Ensayo	**Long (m)**	**cota emplazamiento**	Suelo vegetal/rellenos		Cuaternario, limos arenosos		Cuaternario, gravas N30 =35		MIOCENO Arcilla gris N30 =15		MIOCENO Arcilla gris con yeso N30 =100	
S-1	8,10	576,40	0,00	0,50	0,50	0,70	0,70	4,45	4,45	7,50	7,50	8,10
C-1	2,00	571,00	0,00	0,50			0,50	1,40	1,40	2,00		
C-2	3,00	569,60	0,00	0,50	0,50	1,40	1,40	2,50	2,50	3,00		569,10
C-4	1,60	574,80	0,00	0,40			0,40	1,60				574,80
C-5	1,80	576,4	0,00	0,30	0,30	1,80						576,10
C-6	1,60	575,2	0,00	0,40			0,40	1,60				
C-7	25,80	575,7	0,00	0,30	0,30	0,90	0,90	1,50				

- **Características físicas de la zona investigada**: Corresponde al SUNC Barrio de San Benito al sureste de Torrejón de Ardoz, Madrid. La cata C-7, en posición central de la actuación, tiene coordenadas UTM X: 460730; Y: 4476693; Z: 575.8 m, Huso 30 DATUM ETRS 89, plano facilitado por el Peticionario. La mayor parte del barrio está sin urbanizar y con terrenos sin ocupar, existen tres calles, calle San Benito, calle San Antonio y calle San Francisco, alrededor de las cuales se articulan diversos edificios de 1-2 plantas, (viviendas y negocios). La parcela central, sin edificaciones, corresponde a la referencia catastral 0573449VK6707S, (C/ S. Benito 14, 6661 m^2). cuya superficie completa es de unos 98500 m^2; linda al este con la carretera de Loeches, M206, y al sur con la "carretera al Castillo", prolongación de la ronda sur (que contará con un nuevo trazado desdoblado.

- **Clasificación**. Los suelos de las catas, se clasifican como suelos TOLERABLES, siendo recomendable efectuar algún tratamiento en las gravas del subnivel 2-B, eliminando los cantos de tamaños grandes. Para su reutilización, o para conseguir los tipos de explanada se pueden las indicaciones de la *Orden circular 10/2002 "SECCIONES DE FIRME Y CAPAS ESTRUCTURALES DE FIRME,* a partir del suelo EXCAVADO.

- **Nivel freático:** Se ha localizado un nivel de agua en el sondeo S-1 a 5.0 m, cota topográfica 570.4 m, en las arcillas Miocenas, con aporte de caudal reducido

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 66 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

de agua, pues el sondeo se vaciaba durante las maniobras de su ejecución. No ha aparecido agua en los materiales más permeables (gravas cuaternarias del nivel 2).

- **Contenido en sulfatos / agresividad.** En las muestras del Nivel 4, el contenido de sulfatos alcanza 4.89 %, y la acidez Baumann-Gully es nula. El contenido en sulfatos de la muestra de agua del sondeo S-1, alcanza 2985 mg/l. En función de estos resultados de ensayos, por el contenido de sulfatos del suelo (nivel 4, desde 7.50 m), y del agua (5.00 m), el ambiente se califica como Qc, ataque fuerte. según las especificaciones de la EHE, en relación con la tabla 8.2.3.b, clasificación de la agresividad química del ambiente. Es necesario emplear cemento sulforresistente en caso de alcanzar estos niveles/materiales; y es recomendable adoptar estas recomendaciones para el nivel 3 (arcillas con yesos, en el sondeo S-1, entre 4.45-7.50 m, pues la transición a las arcillas con yeso infrayacentes es gradual). Sería necesario adoptar las recomendaciones de la EHE, *respecto a la relación máxima agua/cemento, y contenido mínimo de cemento kg/m³, (tabla* 37.3.2.a, relación agua/cemento y contenido de cemento) para el ambiente Qc, ataque fuerte, por los sulfatos detectados en los suelos y el agua. Según la tabla 37.3.2.a, la mínima relación agua/cemento debe ser 0.45 en hormigón armado y masa, y el mínimo contenido de cemento en hormigón armado, 350 kg/m³, y en masa 325 kg/m³. En el Nivel 2, dado que en este no se han detectado sulfatos, el ambiente no se califica. En este caso, Según la tabla 8.2.2, clases generales de exposición relativas a la corrosión de las armaduras, la clase general de exposición es Normal, IIa, (clase XC1, del Código estructural). Según el artículo 37.3 de la EHE, o el artículo 43 del Código Estructural, en elementos de cimentaciones, en las actuaciones circunscritas estrictamente al Nivel 2, el cemento deberá ser resistente a los sulfatos si el contenido de sulfatos del suelo es mayor o igual que 3000 mg/kg, valor NO superado en el presente caso en el nivel 2. Por tanto, NO es necesario recurrir al empleo de cementos sulforresistentes. clasificación de la agresividad química del ambiente.

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 67 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- **Permeabilidad**. Se pueden considerar los siguientes valores en el subnivel 2-B, gravas cuaternarias, y nivel 3, arcillas/arcillas limosas miocenas, a partir de los resultados de los ensayos de permeabilidad Lefranc, a carga variable.

Nivel	Descripción			Permeabilidad (K)		
	% Pasa Tamiz 0.080	Límite líquido	Litología	CTE (m/s)	CALCULO (m/s)	Terzaghi Peck, 1980 (cm/s)
Nivel 1	-	-	Relleno	10^{-1}	10^{-1}	muy permeable
Nivel 2	<15	Nula plasticidad	Gravas y gravas arenosas	$>10^{-2}$ (2)	$4.98 \cdot 10^{-7}$ m/seg	10^{-5}, Poco permeable
Nivel 3	>90	elevada plasticidad	Arcillas, pasando a arcillas yesíferas	$<10^{-9}$ (3)	$1.9 \cdot 10^{-7}$ m/seg	10^{-5}, Poco permeable
Nivel 4	>90	Fragua	Arcillas yesíferas	$<10^{-9}$	10^{-8}	10^{-6}, Muy poco permeable

- **Sismicidad.** Dentro del artículo 1.2.3 de la Norma quedarían exentas de aplicación de la misma las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica sea inferior a 0.04 g, como es el caso de Torrejón de Ardoz.

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -1-69.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 68 de 69
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

8.- CONSIDERACION FINAL

El análisis recogido en el presente Informe, está basado en datos puntuales.

Dadas las características de los materiales ensayados y su posible heterogeneidad, propia de su naturaleza, y la afección a otras infraestructuras y servicios construidos en el SUNB Barrio de San Benito, se considera adecuado que un técnico supervise la obra y coordine la aplicación y vigencia de las conclusiones de este informe.

Se deberán así mismo aplicar las medidas preventivas, de seguridad y medioambientales necesarias para este tipo de obras, de acuerdo con la normativa vigente.

5 de junio de 2023

ADAMAS
CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.
NIF: B-87002929
adamas@adamasoyg.es
TEL: 630 626 772 / 635 546 386

Raúl Martín Cordero
Geólogo
Jefe del Departamento Geotecnia

Mercedes Gil Blas
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Jefe de Área VS

El presente Informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación expresa de ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA SLL
ADAMAS SLL. Ctra. Pinto a S.Martin de la Vega, pk 0.500, Nave D8, 28320-Pinto-Madrid. 635 54 63 86. 916916163. adamas@adamascyg.es

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-1-69.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **0DMJX-ZUUB8-S8838**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:01**
Página 69 de 69

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS
CONTROL Y GEOTECNIA

APÉNDICES

3934936 0DMJX-ZUUB8-S8838 7C1B8BE9F67BC610CD5C4002F24C300A79EBA906 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-70-76.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **S5K3A-3GI0E-5AJOJ**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:05**
Página 1 de 7

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

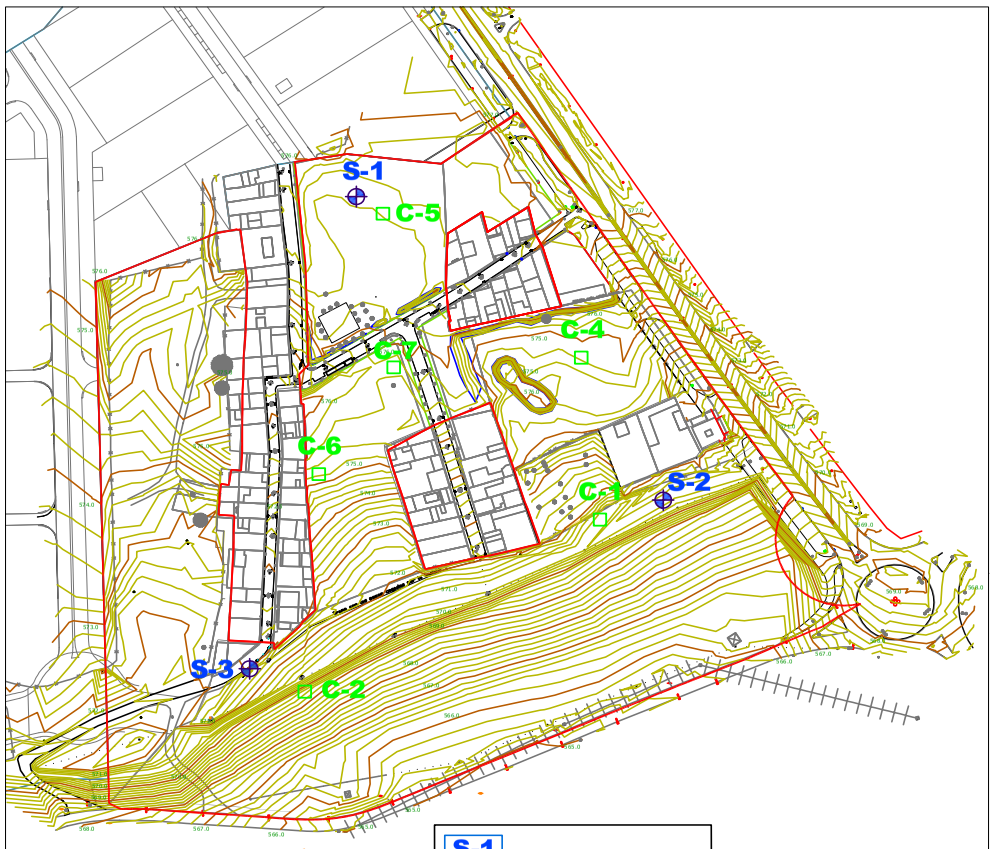
ADAMAS
CONTROL Y GEOTECNIA

APÉNDICE 1:

CROQUIS DE SITUACIÓN
COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS DE SONDEOS Y CATAS
(Siguen 10 páginas)

3934937 S5K3A-3GI0E-5AJOJ BA89B0B8D86E4CAEAD0B2064E421F00A82328AEF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

3934937 S5K3A-3GI0E-5AJOJ BA89B0B8DB6E4CAEAD0B2064E421F00A82328AEF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.





Equipo de sondeos en el Sondeo S-3 (Permeabilidad)



Vista aerea de la zona de estudio año 2021.-
(Fuente: Archivo fotografico de la CAM)

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA	*ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO DE URBANIZACION SUNC BARRIO DE SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.*	*FECHA:* Junio de 2023	*CROQUIS DE SITUACIÓN DE LOS RECONOCIMIENTOS.-*	*Nº DE PLANO:* 01/221454
				HOJA 1 DE 1

DOCUMENTO
_PROYECTO: 2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -70-76.pdf
OTROS DATOS
Código para validación: S5K3A-3GI0E-5AJOJ
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:42:05
Página 2 de 7
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 7992, Fecha de entrada: 19/02/2024 17:23:00
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-70-76.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **S5K3A-3GI0E-5AJOJ**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:05**
Página 3 de 7

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

TRABAJO: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO DE SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID

CLIENTE: JUNTA DE COMPENSACION SUNC SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ

Sondeo nº: 1.
Hoja 1 de 1 **Inclinación:** 90º

X;Y;Z:
Fecha: 28/2/2023 28/2/2023

Supervisor: Raúl Martín
Sondista: J. I. Morales
Máquina: TP-50-400
Nº de Obra: 221454

Profundidad (m)	Tipo de perforación	Revestimiento	Nivel de agua (m)	Columna estratigráfica	Prof. interior (m)	Corte litologico	Recuperación (%) 20 40 60 80	RQD (%) 20 40 60 80	Ensayos de campo: Tipo ensayo	Intervalo de profundidad	Resultados
0.0	Ø B 101 mm			Suelo vegetal con algún escombro y grava dispersa. Arenas arcillosas marrón oscuro con raíces	0.50						
				Cuaternario, del río Henares. Limos arenosos de grano fino, marrón	0.70						
1.0									MA	1.30-1.40	
									SPT	1.50-2.10	12-16-19-16
2.0				Cuaternario, terrazas de barras y canales del río Henares. Gravas cuarcíticas redondeadas heterométricas Ø 3-6 cm, Ømax>10 cm, en matriz arenosa de grano medio, marrón Desde 3.90 m, gravas finas, Ø 1-2 cm, Ømax=4 cm							
3.0											
4.0					4.45						
5.0	Ø B 86 mm		5.0	Mioceno: arcillas, arcillas limosas, escamosos o con laminación difusa, color verdoso. Consistencia blanda hasta 5.00 m Resto: consistencia media, similar a peñuelas grises					MI	5.10-5.70	6-11-12-17
6.0									SPT	5.70-6.30	8-7-8-9
7.0					7.50						
8.0				MIOCENO. Arcillas gris verdosas firmes, escamosas o con laminación difusa, con indicios de yeso					SPT	8.00-8.10	50-50R
				FIN DE SONDEO: 8.10 m							
9.0											
10.0											

LEYENDA SPT, SPTc: Ensayo de penetración estándar, o ciego MI: Muestra Inalterada MA: Muestra alterada TP: Testigo parafinado
CONT: Muestra para contaminación

Observaciones:

3934937 S5K3A-3GI0E-5AJOJ BA89B0B8D86E4CAEAD0B2064E421F00A82328AEF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-70-76.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **S5K3A-3GI0E-5AJOJ**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:05**
Página 4 de 7

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

TRABAJO: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO DE SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID

CLIENTE: JUNTA DE COMPENSACION SUNC SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ

Sondeo nº: 2.

Hoja 1 de 1 **Inclinación:** 90º

X;Y;Z:

Fecha: 1/3/2023
1/3/2023

Supervisor: Raúl Martín
Sondista: J. I. Morales
Máquina: TP-50-400
Nº de Obra: 221454

Profundidad (m)	Tipo de perforación	Revestimiento	Nivel de agua (m)	Columna estratigráfica	Prof. interior (m)	Corte litologico	Recuperación (%)	RQD (%)	Ensayos de campo: Tipo ensayo	Ensayos de campo: Intervalo de profundidad	Ensayos de campo: Resultados
0.0				Suelo vegetal con algún escombro y grava dispersa. Arenas arcillosas marrón oscuro con raíces	0.50		20 40 60 80	20 40 60 80			
1.0	Ø E 89x98 mm	Ø E 89x98 mm		Cuaternario, terrazas de barras y canales del río Henares. Gravas cuarcíticas redondeadas heterométricas Ø 3-8 cm, Ømax>10 cm, en matriz arenosa de grano medio, marrón	1.60						
2.0				Mioceno: arcillas, arcillas limosas, escamosos o con laminación difusa, color verdoso.							
3.0	3.10								PER	3.10-4.20	
4.0	Ø B 86 mm										
				FIN DE SONDEO: 4.20 m							
5.0											
6.0											
7.0											
8.0											
9.0											
10.0											

LEYENDA SPT, SPTc: Ensayo de penetración estándar, o ciego MI: Muestra Inalterada MA: Muestra alterada TP: Testigo parafinado
CONT: Muestra para contaminación

Observaciones:

3934937 S5K3A-3GI0E-5AJOJ BA89B0B8D86E4CAEAD0B2064E421F00A82328AEF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-70-76.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **S5K3A-3GI0E-5AJOJ**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:05**
Página 5 de 7

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

TRABAJO: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO DE SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID

CLIENTE: JUNTA DE COMPENSACION SUNC SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ

Sondeo nº: 3.

Hoja 1 de 1 **Inclinación:** 90º

X;Y;Z:

Fecha: 1/3/2023 1/3/2023

Supervisor: Raúl Martín
Sondista: J. I. Morales
Máquina: TP-50-400
Nº de Obra: 221454

Profundidad (m)	Tipo de perforación	Revestimiento	Nivel de agua (m)	Columna estratigráfica	Prof. interior (m)	Corte litologico	Recuperación (%)	RQD (%)	Ensayos de campo: Tipo ensayo	Ensayos de campo: Intervalo de profundidad	Ensayos de campo: Resultados
0.0	Ø E 89x98 mm	Ø E 89x98 mm		Suelo vegetal con algún escombro y grava dispersa. Arenas arcillosas marrón oscuro con raíces	0.60		20 40 60 80	20 40 60 80			
1.0				Cuaternario, del río Henares. Limos arenosos de grano fino, marrón	1.50						
1.50	Ø B 86 mm			Cuaternario, terrazas de barras y canales del río Henares. Gravas cuarcíticas redondeadas heterométricas Ø 4-6 cm, Ømax>10 cm, en matriz arenosa de grano medio, marrón					PER	1.50-2.50	
2.0											
				FIN DE SONDEO: 2.50 m							
3.0											
4.0											
5.0											
6.0											
7.0											
8.0											
9.0											
10.0											

LEYENDA SPT, SPTc: Ensayo de penetración estándar, o ciego MI: Muestra Inalterada MA: Muestra alterada TP: Testigo parafinado
CONT: Muestra para contaminación

Observaciones:

3934937 S5K3A-3GI0E-5AJOJ BA89B0B8D86E4CAEAD0B2064E421F00A82328AEF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-70-76.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **S5K3A-3GI0E-5AJOJ**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:05**
Página 6 de 7

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

TRABAJO: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO DE SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID

CLIENTE: JUNTA DE COMPENSACION SUNC SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ

Cata nº: 1.

Hoja 1 de 1 **Inclinación:** 90º

X;Y;Z:

Fecha: 26/4/2023

Supervisor: Raúl Martín
Sondista: -
Máquina: JCB-3CX
Nº de Obra: 221454

Profundidad (m)	Dificultad excavación	Estabilidad	Nivel de agua (m)	Columna estratigráfica	Prof. interior (m)	Corte litologico	Recuperación (%) 20 40 60 80	RQD (%) 20 40 60 80	Ensayos de campo: Tipo ensayo	Intervalo de profundidad	Resultados
0.0	FACIL	ESTABLE: VERTICAL		Suelo vegetal.Arenas arcillosas marrón oscuro con raíces con alguna grava dispersa	0.5						
0.5	FACIL	INESTABLE		Cuaternario, terrazas de barras y canales del río Henares. Gravas cuarcíticas redondeadas heterométricas Ø 4-6 cm, Ømax =20 cm, en matriz arenosa de grano medio, marrón	1.3						
1.0				Mioceno: arcillas, arcillas limosas, escamosos o con laminación difusa, color verdoso. Consistencia firme, similar a peñuelas grises	1.6						
1.5				FIN DE CATA: 1.60 m					MA	1.40-1.60	
2.0											
2.5											
3.0											
3.5											
4.0											
4.5											
5.00											

LEYENDA
MA: Muestra alterada
CONT: Muestra para contaminación

Observaciones:

3934937 S5K3A-3GI0E-5AJOJ BA89B0B8D86E4CAEAD0B2064E421F00A82328AEF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-70-76.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7992**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:23:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **S5K3A-3GI0E-5AJOJ**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:05**
Página 7 de 7

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

TRABAJO: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO DE SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID

CLIENTE: JUNTA DE COMPENSACION SUNC SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ

Cata nº: 2.

Hoja 1 de 1 **Inclinación:** 90º

X;Y;Z:

Fecha: 26/4/2023

Supervisor: Raúl Martín
Sondista: -
Máquina: JCB-3CX
Nº de Obra: 221454

Profundidad (m)	Dificultad excavación	Estabilidad	Nivel de agua (m)	Columna estratigráfica	Prof. interior (m)	Corte litologico	Recuperación (%) 20 40 60 80	RQD (%) 20 40 60 80	Ensayos de campo: Tipo ensayo	Intervalo de profundidad	Resultados
0.0	FACIL	ESTABLE: VERTICAL		Suelo vegetal.Arenas arcillosas marrón oscuro con raíces con alguna grava dispersa Ø 2-5 cm y algún escombro disperso, (cata cerca de colector)	0.5						
0.5				Cuaternario, del río Henares. Limos arenosos de grano fino, marrón , con alguna raíz	1.4						
1.0											
1.5	FACIL	INESTABLE		Cuaternario, terrazas de barras y canales del río Henares. Gravas cuarcíticas redondeadas heterométricas Ø 4-6 cm, Ømax =20 cm, en matriz arenosa de grano medio, marrón	2.5				MA	1.40-1.60	
2.0											
2.5	FACIL	ESTABLE: VERTICAL		Mioceno: arcillas, arcillas limosas, escamosos o con laminación difusa, color verdoso. Consistencia firme, similar a peñuelas grises	3.0						
3.0				FIN DE CATA: 3.00 m							
3.5											
4.0											
4.5											
5.00											

LEYENDA
MA: Muestra alterada
CONT: Muestra para contaminación

Observaciones:

3934937 S5K3A-3GI0E-5AJOJ BA89B0B8D86E4CAEAD0B2064E421F00A82328AEF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:22:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 1 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

TRABAJO: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO DE SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID

CLIENTE: JUNTA DE COMPENSACION SUNC SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ

Cata nº: 4.

Hoja 1 de 1 **Inclinación:** 90º

X;Y;Z:

Fecha: 26/4/2023

Supervisor: Raúl Martín
Sondista: -
Máquina: JCB-3CX
Nº de Obra: 221454

Profundidad (m)	Dificultad excavación	Estabilidad	Nivel de agua (m)	Columna estratigráfica	Prof. interior (m)	Corte litologico	Recuperación (%) 20 40 60 80	RQD (%) 20 40 60 80	Ensayos de campo: Tipo ensayo	Intervalo de profundidad	Resultados
0.0				Suelo vegetal.Arenas arcillosas marrón oscuro con raíces con alguna grava y escombro disperso	0.4						
0.5	FACIL	ESTABLE: VERTICAL									
1.0	FACIL	INESTABLE		Cuaternario, terrazas de barras y canales del río Henares. Gravas cuarcíticas redondeadas heterométricas Ø 4-8 cm, Ømax =25 cm, en matriz arenosa de grano medio, marrón	1.6				MA	0.50-0.80	
1.5											
				FIN DE CATA: 1.60 m							
2.0											
2.5											
3.0											
3.5											
4.0											
4.5											
5.00											

LEYENDA
MA: Muestra alterada
CONT: Muestra para contaminación

Observaciones:

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 2 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

TRABAJO: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO DE SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID

CLIENTE: JUNTA DE COMPENSACION SUNC SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ

X;Y;Z:

Fecha: 26/4/2023

Supervisor: Raúl Martín
Sondista: -
Máquina: JCB-3CX
Nº de Obra: 221454

Cata nº: 5.

Hoja 1 de 1 **Inclinación:** 90º

Profundidad (m)	Dificultad excavación	Estabilidad	Nivel de agua (m)	Columna estratigráfica	Prof. interior (m)	Corte litologico	Recuperación (%) 20 40 60 80	RQD (%) 20 40 60 80	Ensayos de campo: Tipo ensayo	Intervalo de profundidad	Resultados
0.0	FACIL	ESTABLE: VERTICAL		Suelo vegetal muy poco desarrollado. Arenas arcillosas marrón oscuro con raíces con alguna grava dispersa Ø 2-5 cm. Zona de paso de vehiculos	0.3						
0.5				Cuaternario, del río Henares. Limos arenosos de grano fino, marrón , con alguna grava Ø 1-3 cm a 1.00 m	1.3				MA	0.50-0.80	
1.0											
1.5	FACIL	ESTABLE		Cuaternario, terrazas de barras y canales del río Henares. arenas de grano fino, abigarradas marrón y naranja	1.8						
2.0				FIN DE CATA: 1.80 m							
2.5	FACIL	ESTABLE: VERTICAL									
3.0											
3.5											
4.0											
4.5											
5.00											

LEYENDA
MA: Muestra alterada
CONT: Muestra para contaminación

Observaciones:

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 3 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

TRABAJO: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO DE SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID

CLIENTE: JUNTA DE COMPENSACION SUNC SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ

Cata nº: 6.

Hoja 1 de 1 **Inclinación:** 90º

X;Y;Z:

Fecha: 26/4/2023

Supervisor: Raúl Martín
Sondista: -
Máquina: JCB-3CX
Nº de Obra: 221454

Profundidad (m)	Dificultad excavación	Estabilidad	Nivel de agua (m)	Columna estratigráfica	Prof. interior (m)	Corte litologico	Recuperación (%)	RQD (%)	Ensayos de campo: Tipo ensayo	Ensayos de campo: Intervalo de profundidad	Ensayos de campo: Resultados
0.0	FACIL	ESTABLE: VERTICAL		Suelo vegetal.Arenas arcillosas marrón oscuro con raíces con alguna grava dispersa	0.4		20 40 60 80	20 40 60 80			
0.5	FACIL	INESTABLE		Cuaternario, terrazas de barras y canales del río Henares. Gravas cuarcíticas redondeadas heterométricas Ø 4-8 cm, Ømax =25 cm, en matriz arenosa de grano medio, marrón	1.6						
1.0				FIN DE CATA: 1.60 m							
1.5											
2.0											
2.5											
3.0											
3.5											
4.0											
4.5											
5.00											

LEYENDA
MA: Muestra alterada
CONT: Muestra para contaminación

Observaciones:

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 4 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

TRABAJO: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO DE SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID

CLIENTE: JUNTA DE COMPENSACION SUNC SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ

X;Y;Z:

Fecha: 26/4/2023

Supervisor: Raúl Martín
Sondista: -
Máquina: JCB-3CX
Nº de Obra: 221454

Cata nº: 7.

Hoja 1 de 1 **Inclinación:** 90º

Profundidad (m)	Dificultad excavación	Estabilidad	Nivel de agua (m)	Columna estratigráfica	Prof. interior (m)	Corte litologico	Recuperación (%) 20 40 60 80	RQD (%) 20 40 60 80	Ensayos de campo: Tipo ensayo	Intervalo de profundidad	Resultados
0.0	FACIL	ESTABLE: VERTICAL		Suelo vegetal.Arenas arcillosas marrón oscuro con raíces con alguna grava dispersa Ø 2-5 cm	0.3						
0.5				Cuaternario, del río Henares. Limos arenosos de grano fino, marrón , con alguna raíz	0.9						
1.0				Cuaternario, terrazas de barras y canales del río Henares. Gravas cuarcíticas redondeadas heterométricas Ø 4-6 cm, Ømax =20 cm, en matriz arenosa de grano medio, marrón	1.5				MA	0.90-1.20	
1.5											
2.0	FACIL	INESTABLE		FIN DE CATA: 3.00 m							
2.5	FACIL	ESTABLE: VERTICAL									
3.0											
3.5											
4.0											
4.5											
5.00											

LEYENDA
MA: Muestra alterada
CONT: Muestra para contaminación

Observaciones:

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 5 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

APÉNDICE 2: ENSAYOS DE LABORATORIO

(Siguen páginas)

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 6 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA

APÉNDICE 3: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

(Siguen 15 páginas)

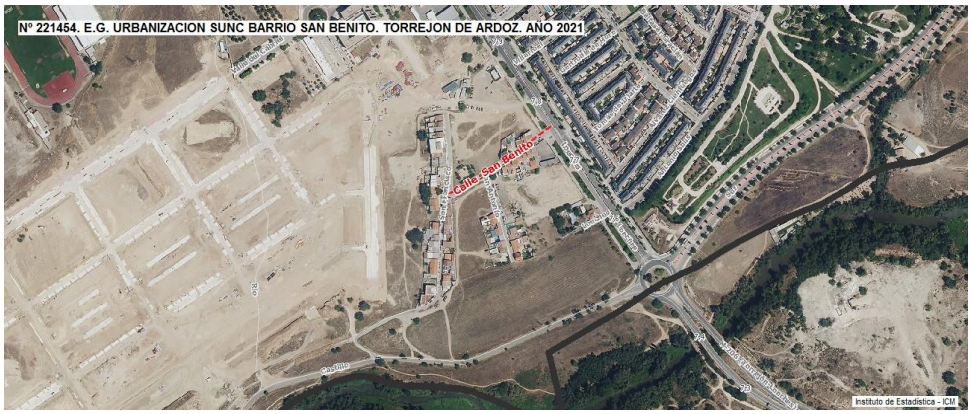
3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 7 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

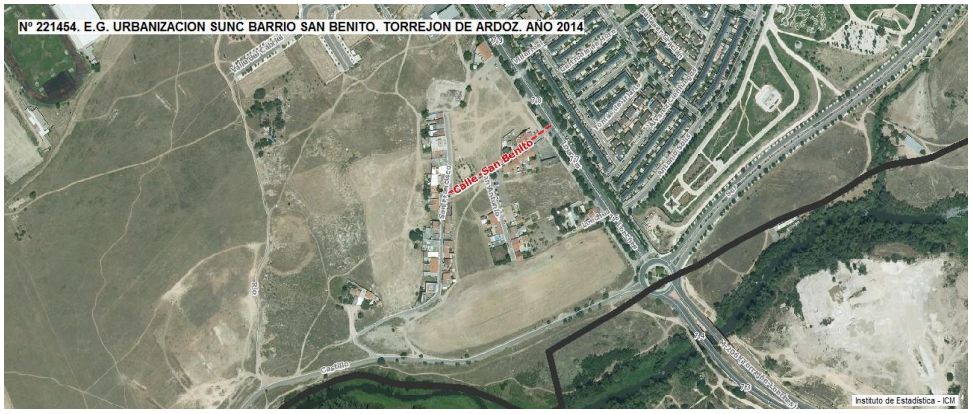
ADAMAS
CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

Nº TRABAJO: 221454
DENOMINACIÓN: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografía aérea deL Barrio de San Benito y su entorno. Año 2021.



Fotografía aérea deL Barrio de San Benito y su entorno. Año 2014.

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 8 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

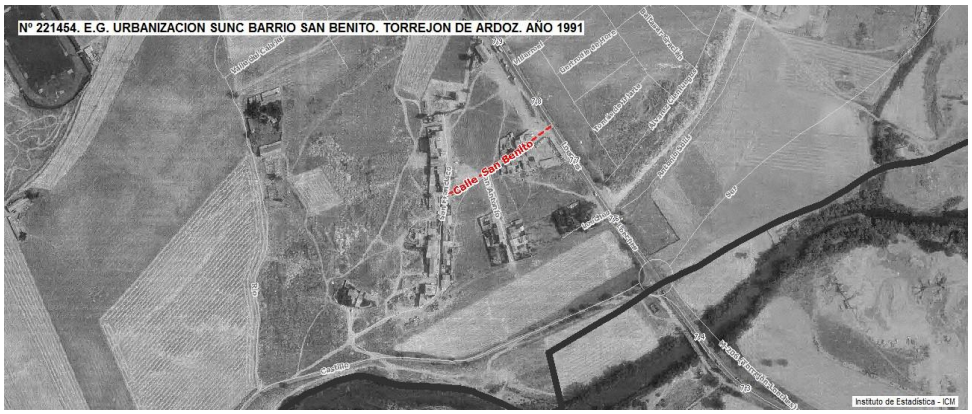
ADAMAS
CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

Nº TRABAJO: 221454
DENOMINACIÓN: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografía aérea deL Barrio de San Benito y su entorno. Año 2004.



Fotografía aérea deL Barrio de San Benito y su entorno. Año 1991

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

ADAMAS
CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

Nº TRABAJO: 221454
DENOMINACIÓN: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografía aérea del Barrio de San Benito y su entorno. Año 1975. Están construidas las primeras edificaciones de la calle San Francisco



Fotografía aérea del Barrio de San Benito y su entorno. Año 1956. Se aprecia alguna excavación en la zona central del barrio, al norte de la Calle San Benito

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 10 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS
CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

Nº TRABAJO: 221454
DENOMINACIÓN: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Realización de cata C-1. Marzo de 2023



Vista de la zona de la parcela donde se efectúa la cata C2, lado sur de la calle San Francisco. Abril de 2023.

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 11 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS
CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

Nº TRABAJO: 221454
DENOMINACIÓN: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO
SONDEOS



Equipo de perforación realizando el sondeo S-1



Equipo de perforación realizando el sondeo S-2, Ensayo de permeabilidad

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 12 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS
CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

Nº TRABAJO: 221454
DENOMINACIÓN: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO
SONDEOS



Equipo de perforación realizando el sondeo S-3

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 13 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS
CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

Nº TRABAJO: 221454
DENOMINACIÓN: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

CAJAS CON EL MATERIAL EXTRAIDO EN LOS SONDEOS



Sondeo S-1 caja Nº 1.



Sondeo S-1 caja Nº 2.

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 14 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS
CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

Nº TRABAJO: 221454
DENOMINACIÓN: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

CAJAS CON EL MATERIAL EXTRAIDO EN LOS SONDEOS



Sondeo S-1 caja Nº 3.

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 15 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

ADAMAS
CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

Nº TRABAJO: 221454
DENOMINACIÓN: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

CALICATAS CON EXCAVADORA



Calicata C-1. Realización de excavación

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 16 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS
CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

Nº TRABAJO: 221454
DENOMINACIÓN: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

CALICATAS CON EXCAVADORA



Calicata C-2. Material extraído



Calicata C-2. Zanja excavada

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 17 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS
CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

Nº TRABAJO: 221454
DENOMINACIÓN: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

CALICATAS CON EXCAVADORA



Calicata C-4. Material extraído



Calicata C-4. Zanja excavada

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 18 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

Nº TRABAJO: 221454
DENOMINACIÓN: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

CALICATAS CON EXCAVADORA



Calicata C-5. Material extraído



Calicata C-5. Zanja excavada

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 19 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS
CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

Nº TRABAJO: 221454
DENOMINACIÓN: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

CALICATAS CON EXCAVADORA



Calicata C-6. Material extraído



Calicata C-6, zanja Excavada

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 20 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS
CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

Nº TRABAJO: 221454
DENOMINACIÓN: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

CALICATAS CON EXCAVADORA



Calicata C-7. Material extraído



Calicata C-7. Zanja excavada

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 21 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ADAMAS
CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.

Nº TRABAJO: 221454
DENOMINACIÓN: ESTUDIO GEOTECNICO ANTEPROYECTO URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACION URBANIZACION SUNC BARRIO SAN BENITO, TORREJON DE ARDOZ, MADRID.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO
CALICATAS CON EXCAVADORA


Calicata C-1


Calicata C-2


Calicata C-4


Calicata C-5


Calicata C-6


Calicata C-7

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 22 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO Nº 2.- DIMENSIONADO DE FIRMES

FIRMES Y PAVIMENTOS

Calzadas

El tipo de firme de las calzadas ha sido estimado en base a las "Recomendaciones para el Proyecto y diseño del Viario Urbano" emitido por el Ministerio de Fomento y el cumplimiento de las condiciones impuestas por el P.G.O.U. de Torrejón de Ardoz.

Las Normas de urbanización del Plan General no explicitan una sección de firme para los viales de los sectores urbanos, por ello se ha usado las "*Recomendaciones para el Proyecto y diseño del Viario Urbano"* del Ministerio de Fomento para dimensionar el firme de la urbanización.

Si bien, una vez finalizadas todas las obras de edificación en el sector, la IMDp esperada será inferior a 10 vehículos pesados, el firme se dimensionará para soportar el tráfico a soportar durante la fase de edificación, en ese sentido se ha considerado una 50 > IMDp ≥ 15 vehículos pesados/día, que lo catalogan como categoría "sección 50" según el dimensionamiento de firmes del Ministerio de Fomento es catalogado como tráfico ligero.

En este caso, el firme propuesto por las "*Recomendaciones*" es el siguiente:

- Capa de zahorra artificial ZN de 20 cm de espesor una vez compactada.
- Capa de hormigón de m³ Hormigón HM-17,5 N/mm² de resistencia, de 25 cm de espesor.
- Capa intermedia de aglomerado asfáltico tipo AC22 bin D de 4 cm. de espesor, previo riego de imprimación con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI sobre superficie de hormigón o zahorra, con una densidad media de 1 Kg/m².
- Capa de rodadura de aglomerado asfáltico tipo AC-16 SURF D de 4 cm de espesor, previo riego de adherencia ECR1 de dosificación 0,65 kg/m^2.

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: 2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI
-77-135.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 7993, Fecha de entrada: 19/02/2024 17:25
:00

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

OTROS DATOS
Código para validación: PB5SA-EW2KS-N5IBW
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:42:08
Página 23 de 59

ANEXO Nº 3.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ENSAYOS MOVIMIENTO DE TIERRAS

C01	Capítulo		RED VIARIA	MEDICION	LOTES	DESCRIPCIOPN ENSAYO	Nº ENSAYOS
C01.01	Capítulo		MOVIMIENTO DE TIERRAS	0			
E0232	Partida	m²	Nivelación y compact.explanad	28.643,35		Ensayo Próctor modificado UNE 103501/94	3
Nivelación y compactación de la explanada, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, hasta una densidad igual al 100% del ensayo Proctor Modificado, totalmente terminado.						Análisis granulométrico de un arido	3
						Determinación de los Límites de Atterberg UNE 103103/94 UNE 103104/93	3
						Equivalente de arena	3
						Contenido en materia orgánica	3
						Desgaste de los angeles	3
						Coeficinete de limpieza	3
						Indice de lajas	3
						Porcentaje de particulas tritutadas	3
					5000 M2	Densidad y humedad "in situ" por el método nuclear ASTM 3017/99 ASTM 2922/98 (Mínimo 5 por desplazamiento)	30
U01RTS100	Partida	m³	Terraplen con material de prestamo	4.450,78		Ensayo Próctor modificado UNE 103501/94	3
Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.330.						Análisis granulométrico de un arido	3
						Determinación de los Límites de Atterberg UNE 103103/94 UNE 103104/93	3
						Equivalente de arena	3
						Contenido en materia orgánica	3
						Desgaste de los angeles	3
						Coeficinete de limpieza	3
						Indice de lajas	3
						Porcentaje de particulas tritutadas	3
					5/500 ML	Densidad y humedad "in situ" por el método nuclear ASTM 3017/99 ASTM 2922/98 (Mínimo 5 por desplazamiento)	20

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: 2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI
-77-135.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 7993, Fecha de entrada: 19/02/2024 17:25
:00

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: PB5SA-EW2KS-N5IBW
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:42:08
Página 24 de 59

ENSAYOS PÀVIMENTACION

C01.02	**Capítulo**		**PAVIMENTACIÓN**	**0,00**			
PAVICESPED	**Partida**	**m²**	**PAVIMENTO DE ADOQUIN (PAVICESPED)**	**1.785,00**	**1000M2**	Determinación de las características geométricas.	2
M². Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa, de forma rectangular de 10x40x60 cm. colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo Proctor. Destinado a la pavimentación de áreas peatonales o destinadas al tráfico en las que se requiere que crezca la vegetación. Su uso es posible tanto en pavimentos horizontales como en taludes de hasta 40º de inclinación.					**1000M2**	Determinación de la absorción de agua.	2
					1000M2	Desgaste por rozamiento.	2
					1000M2	Ensayo de heladicidad.	2
					1000M2	Resistencia a la rotura	2
					1000M2	Deslizamiento	2
U03CN010	**Partida**	**m³**	**Zahorra natural**	**2.957,91**		Ensayo Próctor modificado UNE 103501/94	3
Relleno, extendido, nivelación, humectación hasta alcanzar la humedad óptima y compactación al 100 % del Ensayo Proctor Modificado con zahorra natural, (material clasificado según PG-3),ejecutada según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, extendido en tongadas, incluso preparación y comprobación de la superficie de asiento y refino de la superficie de la última tongada, medido sobre perfil. Totalmente terminado a juicio de la D.F.						Análisis granulométrico de un arido	3
						Determinación de los Límites de Atterberg UNE 103103/94 UNE 103104/93	3
						Equivalente de arena	3
						Contenido en materia orgánica	3
						Desgaste de los angeles	3
						Coeficinete de limpieza	3
						Indice de lajas	3
						Porcentaje de particulas tritutadas	3
					5/500 ML	Densidad y humedad "in situ" por el método nuclear ASTM 3017/99 ASTM 2922/98 (Mínimo 5 por desplazamiento)	20
					1/500 ML	Ensayo de placa de carga sin incluir reacción diámetro 300 mm	10

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: 2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI
-77-135.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 7993, Fecha de entrada: 19/02/2024 17:25
:00

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: PB5SA-EW2KS-N5IBW
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:42:08
Página 25 de 59

C01.02	**Capítulo**		**PAVIMENTACIÓN**	**0,00**			
E0342	**Partida**	**m³**	**Hormigón HM-17,5 N/mm²**	3.251,15	3/100M3	Toma de muestra de hormigón fresco, incluyendo muestreo de hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de CUATRO (4) probetas cilíndricas de 15x 30 cm, curado, refrentado y rotura a compresión. UNE EN 12350-1/09, UNE EN 12350-2/09 UNE EN 12390-2/09, UNE EN 12390-3/09/AC 11	99
m³ de suminsitro y extendido de hormigón de resistencia característica HM-17,5 N/mm² en pavimentacion de firmes, incluido regleado,vibrado,curado mediante líquido de curado según PG-3, plastificantes y juntas longitudinales y transversales cortadas con radial cada 5-7 m, p.p. de encofrado de borde y nivelado, fratasado,ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.							
U03RI080	**Partida**	**m²**	**Riego de imprimacion C60BF4 IMP**	13.004,56	1/tipo	Contenido de agua	1
Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta C60BF4 IMP, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.					1/tipo	Penetracion (25º; 100 g 5 s)	1
					1/tipo	Viscosidad Saybolt	1
					1/tipo	Cxarga de Particulas	1
					1/tipo	Destilacion	1
AC-22 4 CM	**Partida**	**m²**	**Capa intermedia AC-22 BASE/BIN e=4 cm**		1/1000tn	Toma de muestras	2
Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente de alto módulo tipo AC-22 BASE/BIN 15/25 S MAM en capa de base o intermedia de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de imprimación mediante emulsión catiónica C50BF4 IMP y filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					1/1000tn	Preparación de las muestras para la realización de los ensayos	2
					1/1000tn	Contenido de ligante en mezclas bituminosas.	2
					1/1000tn	Análisis granulométrico de los áridos recuperados de mezclas bituminosas	2
					1/1000tn	Ensayo marshall completo, incluyendo: Fabricación de tres probetas, determinación de la densidad, estabilidad, deformación y cálculo de huecos.	2
U03RA001	**Partida**	**m²**	**Riego con emulsion termoadherente C60B3 TER**	13.004,56	1/tipo	Contenido de agua	1
					1/tipo	Penetracion (25º; 100 g 5 s)	1
					1/tipo	Viscosidad Saybolt	1
					1/tipo	Cxarga de Particulas	1
					1/tipo	Destilacion	1

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: 2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI
-77-135.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 7993, Fecha de entrada: 19/02/2024 17:25
:00

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: PB5SA-EW2KS-N5IBW
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:42:08
Página 26 de 59

C01.02	**Capítulo**		**PAVIMENTACIÓN**	**0,00**		
AC-16 4 CM	**Partida**	**m²**	**Capa rodadura AC-16 SURF 50/70 D e=4 cm**			
Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <20, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de adherencia con emulsión catiónica C60B3 ADH, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				13.004,56	1/1000tn	Toma de muestras 2
					1/1000tn	Preparación de las muestras para la realización de los ensayos 2
					1/1000tn	Contenido de ligante en mezclas bituminosas. 2
					1/1000tn	Análisis granulométrico de los áridos recuperados de mezclas bituminosas 2
					1/1000tn	Ensayo marshall completo, incluyendo: Fabricación de tres probetas, determinación de la densidad, estabilidad, deformación y cálculo de huecos. 2
BORDILLOS				11.002,00	1/1000M	Determinación de las características geométricas. 11
					1/1000M	Determinación de la absorción de agua. 11
					1/1000M	Desgaste por rozamiento. 11
					1/1000M	Ensayo de heladicidad. 11
BALDOSAS				15.912,39	1/2000M2	Determinación de las características geométricas. Terraza interior y exterior, baldosa hormigón exterior, losetas de hormigón, baldosas aglomeradas de cemento 8
					1/2000M2	Resistencia a flexión. 8
					1/2000M2	Desgaste por rozamiento. 8
					1/2000M2	Determinación de la absorción de agua. 8
					1/2000M2	Resistencia al choque. 8
					1/2000M2	Resistencia al deslizamiento 8
					1/2000M2	Determinación de la permeabilidad cara vista 8
					1/2000M2	Determinación de la densidad aparente. 8
					1/2000M2	Ensayo de heladicidad. 8

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 27 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLIEGO DE CONDICIONES

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 28 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

PLIEGO DE CONDICIONES

CAPÍTULO I - CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y LA MANO DE OBRA

CEMENTO PORTLAND

Se entenderá por cemento Portland el definido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos aprobado por Decreto de la Presidencia del Gobierno nº 1.964/1.975 de 23 de mayo y cumplirá las condiciones señaladas en el mismo.

ÁRIDOS A EMPLEAR EN HORMIGONES

Se ajustará en todo a lo ordenado en la "Instrucción EHE".

AGUA

Se ajustará a lo ordenado en la "Instrucción EHE".

BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO

Se definen como tales aquellas piezas de hormigón vibrado y prefabricado que, sancionado por el uso para tal, reúna las condiciones exigidas en los planos. No tendrán coqueras grietas ni aristas rotas y sus superficies serán perfectamente planas.

ÁRIDOS A EMPLEAR EN ZAHORRA ARTIFICIAL

Procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un 50% en peso de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más defectuosas.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. La composición granulométrica se ajustará a las determinaciones en el Pliego de Prescripciones para obras de carreteras y puentes. El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Ángeles, será inferior a treinta y cinco (35).

El material será no plástico. El equivalente de arena será superior a treinta (30).

ÁRIDO GRUESO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS

Se define como árido grueso a emplear en mezcla bituminosa la fracción de árido mineral que pueda ser retenida en el tamiz nº 8 ASTM (2,38 mm).

El árido grueso a emplear en mezcla bituminosa procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural en cuyo caso deberá contener, como mínimo un 75% en peso, de elementos machacados, que presenten 2 ó más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otros materiales.

El coeficiente de calidad, medio por el ensayo de los Ángeles, será inferior a 35.

Las pérdidas del árido sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnesio en cinco ciclos, serán inferiores al 12% ó al 15% en peso respectivamente.

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

La adhesividad de las ligantes bituminosas, medidas por el ensayo correspondiente, será suficiente a juicio de la Dirección Facultativa.

ÁRIDO FINO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS

Se define como árido a emplear en mezclas bituminosas, la fracción del árido mineral que pasa por el tamiz nº 8 ASTM (2,38 mm) y queda retenida en el tamiz nº 20 ASTM (0,07 mm).

El árido fino a emplear en mezclas bituminosas será arena natural, arena procedente de machaqueo, o una mezcla de ambos materiales, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

Las arenas artificiales se obtendrán de piedras que deberán cumplir los requisitos fijados para el árido grueso a emplear en mezclas bituminosas.

Las pérdidas del árido sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnesio, en cinco ciclos, serán inferiores al 12% ó al 15% en peso respectivamente.

FILLER A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS

Se define como filler a emplear en mezclas bituminosas al producto mineral, finamente dividido, que se adiciona a las mezclas bituminosas para conferirle, fundamentalmente, compacidad y aumentar la estabilidad.

A efectos de dosificación de mezcla bituminosa, se considerará como filler, solamente la fracción que pasa por el tamiz nº 200 ATM (0,074).

El filler a emplear en mezclas bituminosas consistirá en polvo mineral, natural o artificial, cuya naturaleza y composición se acepte por la Dirección Facultativa de las obras, previa realización de los ensayos que estime oportunos.

La composición granulométrica del filler estará comprendida dentro de los siguientes límites:

Tamiz	% en peso que pasa por tamiz	
	ASTM	m
Nº 30	0,59	100
Nº 100	0,149	85 ------- 100
Nº 200	0,074	65 ------- 100

BETUNES ASFÁLTICOS

Se definen los betunes asfálticos como los productos bituminosos sólidos o semisólidos preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación, o craking, que contienen un pequeño tanto por ciento de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Los betunes asfálticos deberán ser homogéneos, libres de agua y no formarán espuma cuando se calienten a 175ºC.

Además, y de acuerdo con su designación, cumplirán las siguientes exigencias:

Características	Tipo B/80/200	
Penetración a 25ºc, 100 g, 5x0,1	min. 180	max. 200

Índice de penetración	- 1	+ 1
Pérdidas por calentamiento a 163% C, 5 h, %		40
Punto de Frass ºC		- 15
Peso específico a 25 ºC/25 ºC	1,00	1,05

OTROS MATERIALES

Los demás materiales que sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en las obras, serán de primera calidad y cumplirán las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motiva su empleo.

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 31 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

CAPÍTULO II - EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

DOCUMENTOS QUE ADEMÁS DEL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES REGIRÁN EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Además de cuanto se prescribe en el presente Pliego de Condiciones, serán preceptivas y obligatorias las siguientes disposiciones de carácter general para todos los puntos en que no se especifique nada en contrario.

Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Instrucción para el Proyecto de Ejecución de las Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE).

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Obras de Carreteras y Puentes.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE

Incluye las operaciones de desbroce del terreno, escarificación de la superficie y compactación y refino de la explanación. Si existieran depresiones en la superficie, se rellenarían con material que, por lo menos, sea de la misma calidad que el que constituye la última capa de aquella y se compactará hasta alcanzar la densidad adecuada, de manera que, antes de comenzar la extensión de la base, la superficie haya quedado en la forma indicada en los planos de Proyecto.

La base no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de sentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos de Proyecto.

BASE DE ZAHORRA NATURAL

Se define como base de capa de firme situada bajo la capa de rodadura. Una vez comprobada la superficie sobre la que se ha de asentar, se procederá a la extensión de la zahorra, de forma que el espesor de cada tongada sea tal que con los medios de compactación empleados se alcance en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Una vez extendida la tangada, se procederá si es preciso, a su humectación para poder conseguir la densidad exigida.

La compactación se realizará hasta conseguir una densidad igual al menos al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

Tolerancia de la superficie acabada

La superficie acabada no deberá variar en más de 19 mm cuando se compruebe con una regla de 3 m. aplicada, tanto paralela como normal al eje de la calle.

Las irregularidades que exceden de las tolerancias especificadas, se conseguirán por el Contratista a sus expensas.

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

Limitación de la ejecución

Las capas de zahorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2ºC), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda de dicho límite.

Si es factible, se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que se haya completado la compactación. Si no lo fuera, de distribuirá el tráfico de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director.

COLOCACIÓN DE BORDILLOS

Se define como colocación de bordillos la puesta en obra de bordillos de piedra o prefabricados de hormigón sobre una solera adecuada, constituyendo una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón cuya forma y dimensiones se especificarán en los planos del Proyecto.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de 5 mm. Este espacio se rellenará con mortero.

El refuerzo será de las dimensiones que se indican en la hoja de planos correspondiente.

MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE

Se define como mezcla asfáltica en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso para realizar la cual se precisa calentar previamente los áridos. El ligante será necesario calentarlo. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

El ligante bituminoso a emplear es un betún asfáltico tipo B 180/200, según se define en el artículo correspondiente.

La composición de las mezclas bituminosas en caliente será la que se señala en el cuadro siguiente:

CARACTERÍSTICAS	RODADURA
Naturaleza	Calizos o Pórfido
Coeficiente desgaste los Ángeles	35
Tamaño máximo árido	19 mm.
% en peso árido grueso	50 - 65 + (-4%)
% del total de árido fino	30 - 35 + (-3%)
Los áridos filler	1 - 8 + (-1,5%)
Equivalente de arena en la mezcla de áridos	55
Tipo	Asfáltico B 180/200
% en peso del total de la mezcla	3,5 - 7,0 (+0,3%)
Método de ensayo	Marshall
Nº de golpes en cada cara	75
Estabilidad	350 Mínimo
Deformación (0,01'')	8 - 16
% de huecos de la mezcla	3 - 8
% de huecos rellenos de ligante	65 - 72
Espesor de la capa terminada (m)	5

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

Preparación de la superficie

Antes de proceder a la extensión de la capa de mezcla se comprobará el estado del firme existente. En todas las zonas en que se observen defectos el firme se reconstruirá completamente en la forma que ordene la Dirección Facultativa de las obras.

Corregidas las zonas indicadas se limpiará la superficie de toda materia que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas, escobas de mano o máquinas sopladoras.

Si la extensión de la mezcla requiere la previa ejecución de riegos de imprimación o de adherencia, éstos se realizarán de acuerdo con los títulos correspondientes.

Extensión de la mezcla

La extendedora se regulará de forma que su velocidad permita que la superficie de la capa extendida quede lisa, y con un espesor tal que una vez compactada se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los correspondientes planos.

Después de haberse extendido y apisonado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes. Al compactar una franja se dejará sin pisar una faja de 15 cm. que se compactará al hacerlo en la segunda franja.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, y tras la extendedora deberán colocarse suficiente número de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y rastrillándola según se precise, con el fin de obtener una capa que una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones expuestas en este Pliego.

La compactación de la mezcla extendida se efectuará mediante cilindros lisos de tres metros, cilindros tendem o rodillo de neumáticos previamente aprobados por la Dirección Facultativa de las obras.

La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento.

Pruebas

Todos los puntos presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de las capas. Los puntos entre trabajos realizados en días sucesivos deberán cuidarse especialmente a fin de asegurar su perfecta adherencia. Antes de realizar una junta, la capa extendida se cortará verticalmente con objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor.

Tolerancia en el acabado

La superficie acabada no deberá variar en más de 5 mm. en los pavimentos, cuando se compruebe con una regla de 3 metros, aplicada tanto paralela, como normal, al eje de la zona pavimentada.

Los trabajos deberán suspenderse siempre que la temperatura ambiente sea inferior a 5ºC.

Sobre la mezcla recién extendida debe prohibirse todo tipo de tráfico por lo menos durante las 24 horas que siguen a su extensión, período mínimo necesario para su total enfriamiento y endurecimiento.

RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Una vez limpia la superficie base de todo polvo o adherencia y estando completamente seca, se procederá a efectuar un riego de 0,75 kg/cm² con emulsión asfáltica tipo EAR 1. Una vez efectuado el

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 34 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

riego, no se podrá circular por encima. El tiempo que transcurrirá entre este riego y la extensión del aglomerado, no podrá ser superior a 3 horas.

ACERAS

Se ajustará con base de hormigón H-50 sobre la que irá un acabado de cemento ruleteado.

UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre, como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale la Dirección Facultativa de las obras.

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 35 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

CAPÍTULO III - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

DESMONTE

Se medirá y abonará por metros cúbicos realmente desmontados y transportados medidos por diferencia entre los perfiles tomados ante de iniciarse los trabajos y los perfiles finales, siendo cual sea el terreno.

TERRAPLÉN COMPACTADO

Se medirá y abonará por los metros cúbicos realmente terraplenados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse los trabajos y los perfiles finales, incluyendo el despejo, desbroce y preparación de la superficie de apoyo.

BASE

Se medirá y abonará por m^2 realmente ejecutados.

HORMIGONES Y ZAHORRAS

Se medirá y abonará por m^3 realmente ejecutados.

RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Se medirá y abonará por metros cuadrados, quedando incluido el barrido anterior.

AGLOMERADO

Se medirá y abonará por metros cuadrados realmente ejecutados.

ACERAS

Se medirán y abonarán por metros cuadrados ejecutados, incluida la excavación y retirada de productos.

BORDILLOS

Se medirán y abonarán por metros lineales realmente colocados.

En Madrid, enero 2024

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 36 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 37 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 38 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 RED VIARIA			
SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01.01	**ud**	**Control Arqueológico Movimiento de Tierras** Supervisión de ejecución de las actividades referentes a movimiento de tierras, llevada a cabo por personal titulado competente para la actividad. La supervisión incluirá los diferentes informes necesarios para proceder a la resolución favorable a la ejecución de los trabajos ante la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid. DIEZMIL EUROS	**10.000,00**
02.01.02	**m³**	**Desbroce y limp. mec. terreno con Transporte a vertedero** Desbroce y limpieza del terreno, con p.p. de excavación previa de la caja, con medios mecánicos, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid retirando capa vegetal y restos del terreno,incluido el transporte a vertedero pero sin canon del mismo. SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**7,75**
02.01.03	**m3**	**Desbroce y lim. mec. terreno sin Transporte a vertedero** Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo por medios mecánicos, de profundidad variable, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300. UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	**1,63**
02.01.04	**m²**	**Nivelación y compact.explanad** Nivelación y compactación de la explanada, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, hasta una densidad igual al 100% del ensayo Proctor Modificado, totalmente terminado. CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**0,75**
02.01.05	**m³**	**Desmonte de tierras** Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, sin incluir transporte de los productos de la excavación a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3. TRECE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	**13,30**
02.01.06	**m3**	**Formación de explanada en terraplen con material de desmonte** Formación de explanada en terraplén y fondo de desmonte con productos de excavación procedentes de la obra, extendido, humectación y compactación al 100% , incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332. CERO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**0,77**
02.01.07	**m³**	**Terraplen con material de prestamo** Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.330. OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**8,85**

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN			
02.02.01	**m3**	**ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE IP=0** Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), en subbase, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	**19,52**
02.02.02	**m³**	**Hormigón HM-17,5 N/mm²** m³ de suminsitro y extendido de hormigón de resistencia característica HM-17,5 N/mm² en pavimentacion de firmes, incluido regleado,vibrado,curado mediante líquido de curado según PG-3, plastificantes y juntas longitudinales y transversales cortadas con radial cada 5-7 m, p.p. de encofrado de borde y nivelado, fratasado,ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F. NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	**91,78**
02.02.03	**m²**	**Riego de imprimacion C60BF4 IMP** Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta C60BF4 IMP, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	**0,49**
02.02.04	**m²**	**Capa intermedia AC-22 BASE/BIN e=4 cm** Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente de alto módulo tipo AC-22 BASE/BIN 15/25 S MAM en capa de base o intermedia de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de imprimación mediante emulsión catiónica C50BF4 IMP y filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**6,85**
02.02.05	**m²**	**Riego con emulsion termoadherente C60B3 TER** Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica termoadherente tipo C60B3 TER con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. CERO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	**0,24**
02.02.06	**m²**	**Capa rodadura AC-16 SURF 50/70 D e=4 cm** Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <20, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de adherencia con emulsión catiónica C60B3 ADH, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	**7,02**
02.02.07	**m²**	**PAVIMENTO DE ADOQUIN (PAVICESPED)** M². Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa, de forma rectangular de 10x40x60 cm. colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo Proctor. Destinado a la pavimentación de áreas peatonales o destinadas al tráfico en las que se requiere que crezca la vegetación. Su uso es posible tanto en pavimentos horizontales como en taludes de hasta 40º de inclinación. CUARENTA Y TRES EUROS	**43,00**
02.02.08	**m**	**Bordillo hormigon A1 bicapa 14x20 cm** Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa A1, de 14 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 a 20 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	**15,33**
02.02.09	**m**	**Bordillo hormigón A2 bicapa 10x20 cm** Bordillo de hormigón bicapa A2, de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. CATORCE EUROS con TRES CÉNTIMOS	**14,03**

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.02.10	**m**	**Bordillo hormigon C3 bicapa 17x28 cm**	**19,57**
		Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa C3, de 17 cm de base y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.02.11	**m**	**Bordillo Troncopiramidal IX-A**	**17,80**
		Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón especial para lateral de vado de minusválidosy pasos rebajados,de 100x28x17 cm, calidad doble capa,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid,incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm2, según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento,limpieza,refuerzo de hormigón en trasdós y excavación,incluso p.p. de piezas curvas, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		DIECISIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
02.02.12	**m²**	**Acera bald. S/Normativa municipal**	**29,07**
		Formación de acera a base de baldosa según Normativa y Modelo Municipal sobre cama de hormigón HM-12,5 N/mm2 de 15 cm. de espesor (incluida), incluso p.p. de junta de dilatación y p.p. de cartabón y baldosa , aportación y compactación de tierras, mortero de asiento, enlechado de juntas y limpieza, formación de pendientes en solera, totalmente terminado, ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid	
		VEINTINUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
02.02.13	**m²**	**Acera baldosa botón S/Normativa municipal**	**17,37**
		Acera de baldosa con resaltes cilindricos tipo boton (Según Normativa y Modelo Municipal), en zonas especiales de acera como pasos peatonales, etc..., recibida con mortero de cemento y arena de rio 1/6, incluso junta de dilatacion, enlechado y limpieza, incluso cama de hormigón H-125 Kg/cm2 de 15 cm., totalmente terminado.	
		DIECISIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.02.14	**m2**	**LOSETA HIDRÁULICA TÁCTIL DE ACANALADURA EN COLOR 40x40 cm**	**26,26**
		Suministro y colocación de loseta hidráulica acanalada de características según normativa vigente, en color, continua o discontinua, de 40x40 cm en aceras para encaminamiento o guía en itinerarios peatonales, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas. Conforme a CTE DB SUA-9. Loseta y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		VEINTISEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
02.02.15	**m²**	**Barrido y limpieza de obra**	**0,24**
		Barrido y limpieza de red viaria, comprendiendo calzadas, aparcamientos y aceras, empleando los medios mecánicos y humanos necesarios para realizar correctamente las tareas, incluso picado de mortero en bordillos y aceras y retirada de productos sobrantes y de escombros a vertedero, incluso canon del mismo, ejecutado según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		CERO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 41 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.03 SEÑALIZACION			
02.03.01	**u**	**Señal triangular normal 70 cm**	**85,19**
		Señal triangular de lado 70 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		OCHENTA Y CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
02.03.02	**u**	**Señal circular normal 60 cm**	**88,68**
		Señal circular de diámetro 60 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.03.03	**u**	**Señal cuadrada normal 60 cm**	**106,09**
		Señal cuadrada de lado 60 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		CIENTO SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
02.03.04	**m²**	**Pintura señaliz.signos,simbol**	**8,37**
		Estarcido en símbolos, flechas, palabras, marcas transversales de detención, cedas al paso, etc., realmente pintado con pintura de dos componentes, según Normas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid., totalmente terminado,según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.03.05	**m²**	**Pintado isletas, cebreado**	**8,37**
		Estarcido en pavimento diferenciado (cebreado de isletas o pasos peatonales) realmente pintado, con pintura de dos componentes, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcado, incluso p.p. de microesferas s/ normas, totalmente terminado,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.03.06	**m**	**Marca vial continua 10 cm M-2.2**	**0,23**
		Marca vial longitudinal contínua de 10 cm de ancho, tipo M-2.2, según normas MOPT, realmente pintada, ejecutada con pintura acrílica de dos componentes con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, de secado instantaneo y de larga duracion, incluso premarcaje,según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
02.03.07	**m**	**Marca vial disc. 10 cm M-1.3**	**0,23**
		Marca vial longitudinal discontínua de 10 cm de ancho, tipo M-1.3, según normas MOPT, realmente pintada, ejecutada con pintura acrílica de dos componentes con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, de secado instantaneo y de larga duracion, incluso premarcaje, según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
02.03.08	**u**	**Marca vial ceda el paso M-6.5**	**12,00**
		Estarcido en pavimento diferenciado de marca vial de CEDA EL PASO (M-6.5),realmente pintado, con pintura de dos componentes, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcado, totalmente terminado según Normas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid.	
		DOCE EUROS	
02.03.09	**u**	**Cartel Inciativo nombre calle**	**212,00**
		Suministro e instalacion de cartel indicativo de nombre de calle segun normativa municipal incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		DOSCIENTOS DOCE EUROS	

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 42 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS Nº2

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 RED VIARIA			
SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01.01	**ud**	**Control Arqueológico Movimiento de Tierras**	
		Supervisión de ejecución de las actividades referentes a movimiento de tierras, llevada a cabo por personal titulado competente para la actividad. La supervisión incluirá los diferentes informes necesarios para proceder a la resolución favorable a la ejecución de los trabajos ante la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.	
		TOTAL PARTIDA.....	**10.000,00**
02.01.02	**m³**	**Desbroce y limp. mec. terreno con Transporte a vertedero**	
		Desbroce y limpieza del terreno, con p.p. de excavación previa de la caja, con medios mecánicos, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid retirando capa vegetal y restos del terreno,incluido el transporte a vertedero pero sin canon del mismo.	
		Mano de obra.....	3,91
		Maquinaria.....	3,84
		TOTAL PARTIDA.....	**7,75**
02.01.03	**m3**	**Desbroce y lim. mec. terreno sin Transporte a vertedero**	
		Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo por medios mecánicos, de profundidad variable, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.	
		Mano de obra.....	0,60
		Maquinaria.....	1,03
		TOTAL PARTIDA.....	**1,63**
02.01.04	**m²**	**Nivelación y compact.explanad**	
		Nivelación y compactación de la explanada, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, hasta una densidad igual al 100% del ensayo Proctor Modificado, totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	0,04
		Maquinaria.....	0,71
		TOTAL PARTIDA.....	**0,75**
02.01.05	**m³**	**Desmonte de tierras**	
		Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, sin incluir transporte de los productos de la excavación a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3.	
		Mano de obra.....	3,66
		Maquinaria.....	9,64
		TOTAL PARTIDA.....	**13,30**
02.01.06	**m3**	**Formación de explanada en terraplen con material de desmonte**	
		Formación de explanada en terraplén y fondo de desmonte con productos de excavación procedentes de la obra, extendido, humectación y compactación al 100% , incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	
		Mano de obra.....	0,07
		Maquinaria.....	0,70
		TOTAL PARTIDA.....	**0,77**
02.01.07	**m³**	**Terraplen con material de prestamo**	
		Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.330.	
		Mano de obra.....	0,37
		Maquinaria.....	8,48
		TOTAL PARTIDA.....	**8,85**

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN

02.02.01 **m3** **ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE IP=0**

Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), en subbase, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	0,51
Maquinaria	8,93
Resto de obra y materiales	10,08
TOTAL PARTIDA	**19,52**

02.02.02 **m³** **Hormigón HM-17,5 N/mm²**

m³ de suminsitro y extendido de hormigón de resistencia característica HM-17,5 N/mm² en pavimentacion de firmes, incluido regleado,vibrado,curado mediante líquido de curado según PG-3, plastificantes y juntas longitudinales y transversales cortadas con radial cada 5-7 m, p.p. de encofrado de borde y nivelado, fratasado,ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.

Resto de obra y materiales	91,78
TOTAL PARTIDA	**91,78**

02.02.03 **m²** **Riego de imprimacion C60BF4 IMP**

Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta C60BF4 IMP, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Mano de obra	0,06
Maquinaria	0,09
Resto de obra y materiales	0,34
TOTAL PARTIDA	**0,49**

02.02.04 **m²** **Capa intermedia AC-22 BASE/BIN e=4 cm**

Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente de alto módulo tipo AC-22 BASE/BIN 15/25 S MAM en capa de base o intermedia de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de imprimación mediante emulsión catiónica C50BF4 IMP y filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	0,37
Maquinaria	1,87
Resto de obra y materiales	4,61
TOTAL PARTIDA	**6,85**

02.02.05 **m²** **Riego con emulsion termoadherente C60B3 TER**

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica termoadherente tipo C60B3 TER con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Mano de obra	0,03
Maquinaria	0,07
Resto de obra y materiales	0,14
TOTAL PARTIDA	**0,24**

02.02.06 **m²** **Capa rodadura AC-16 SURF 50/70 D e=4 cm**

Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <20, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de adherencia con emulsión catiónica C60B3 ADH, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra	0,37
Maquinaria	1,87
Resto de obra y materiales	4,78
TOTAL PARTIDA	**7,02**

02.02.07 **m²** **PAVIMENTO DE ADOQUIN (PAVICESPED)**

M². Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa, de forma rectangular de 10x40x60 cm. colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo Proctor. Destinado a la pavimentación de áreas peatonales o destinadas al tráfico en las que se requiere que crezca la vegetación. Su uso es posible tanto en pavimentos horizontales como en taludes de hasta 40º de inclinación.

Mano de obra	22,37
Resto de obra y materiales	20,63
TOTAL PARTIDA	**43,00**

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 45 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.02.08	**m**	**Bordillo hormigon A1 bicapa 14x20 cm**	
		Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa A1, de 14 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 a 20 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	5,65
		Resto de obra y materiales.....	9,68
		TOTAL PARTIDA.....	**15,33**
02.02.09	**m**	**Bordillo hormigón A2 bicapa 10x20 cm**	
		Bordillo de hormigón bicapa A2, de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	5,65
		Resto de obra y materiales.....	8,38
		TOTAL PARTIDA.....	**14,03**
02.02.10	**m**	**Bordillo hormigon C3 bicapa 17x28 cm**	
		Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa C3, de 17 cm de base y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra.....	5,65
		Resto de obra y materiales.....	13,92
		TOTAL PARTIDA.....	**19,57**
02.02.11	**m**	**Bordillo Troncopiramidal IX-A**	
		Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón especial para lateral de vado de minusválidosy pasos rebajados,de 100x28x17 cm, calidad doble capa,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid,incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm2, según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento,limpieza,refuerzo de hormigón en trasdós y excavación,incluso p.p. de piezas curvas, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		Mano de obra.....	5,08
		Resto de obra y materiales.....	12,72
		TOTAL PARTIDA.....	**17,80**
02.02.12	**m²**	**Acera bald. S/Normativa municipal**	
		Formación de acera a base de baldosa según Normativa y Modelo Municipal sobre cama de hormigón HM-12,5 N/mm2 de 15 cm. de espesor (incluida), incluso p.p. de junta de dilatación y p.p. de cartabón y baldosa , aportación y compactación de tierras, mortero de asiento, enlechado de juntas y limpieza, formación de pendientes en solera, totalmente terminado, ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid	
		Mano de obra.....	13,69
		Resto de obra y materiales.....	15,38
		TOTAL PARTIDA.....	**29,07**
02.02.13	**m²**	**Acera baldosa botón S/Normativa municipal**	
		Acera de baldosa con resaltes cilindricos tipo boton (Según Normativa y Modelo Municipal), en zonas especiales de acera como pasos peatonales, etc..., recibida con mortero de cemento y arena de rio 1/6, incluso junta de dilatacion, enlechado y limpieza, incluso cama de hormigón H-125 Kg/cm2 de 15 cm., totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	9,76
		Resto de obra y materiales.....	7,61
		TOTAL PARTIDA.....	**17,37**

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.02.14	**m2**	**LOSETA HIDRÁULICA TÁCTIL DE ACANALADURA EN COLOR 40x40 cm**	
		Suministro y colocación de loseta hidráulica acanalada de características según normativa vigente, en color, continua o discontinua, de 40x40 cm en aceras para encaminamiento o guía en itinerarios peatonales, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas. Conforme a CTE DB SUA-9. Loseta y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	10,16
		Maquinaria	0,03
		Resto de obra y materiales	16,07
		TOTAL PARTIDA	**26,26**
02.02.15	**m²**	**Barrido y limpieza de obra**	
		Barrido y limpieza de red viaria, comprendiendo calzadas, aparcamientos y aceras, empleando los medios mecánicos y humanos necesarios para realizar correctamente las tareas, incluso picado de mortero en bordillos y aceras y retirada de productos sobrantes y de escombros a vertedero, incluso canon del mismo, ejecutado según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		Maquinaria	0,24
		TOTAL PARTIDA	**0,24**
SUBCAPÍTULO 02.03 SEÑALIZACION			
02.03.01	**u**	**Señal triangular normal 70 cm**	
		Señal triangular de lado 70 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		Mano de obra	14,42
		Maquinaria	1,45
		Resto de obra y materiales	69,32
		TOTAL PARTIDA	**85,19**
02.03.02	**u**	**Señal circular normal 60 cm**	
		Señal circular de diámetro 60 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		Mano de obra	14,42
		Maquinaria	1,45
		Resto de obra y materiales	72,81
		TOTAL PARTIDA	**88,68**
02.03.03	**u**	**Señal cuadrada normal 60 cm**	
		Señal cuadrada de lado 60 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		Mano de obra	14,42
		Maquinaria	1,45
		Resto de obra y materiales	90,22
		TOTAL PARTIDA	**106,09**
02.03.04	**m²**	**Pintura señaliz.signos,simbol**	
		Estarcido en símbolos, flechas, palabras, marcas transversales de detención, cedas al paso, etc., realmente pintado con pintura de dos componentes, según Normas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid., totalmente terminado,según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		Mano de obra	3,78
		Maquinaria	0,17
		Resto de obra y materiales	4,42
		TOTAL PARTIDA	**8,37**
02.03.05	**m²**	**Pintado isletas, cebreado**	
		Estarcido en pavimento diferenciado (cebreado de isletas o pasos peatonales) realmente pintado, con pintura de dos componentes, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcado, incluso p.p. de microesferas s/ normas, totalmente terminado,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		Mano de obra	3,78
		Maquinaria	0,17
		Resto de obra y materiales	4,42
		TOTAL PARTIDA	**8,37**

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.03.06	**m**	**Marca vial continua 10 cm M-2.2**	
		Marca vial longitudinal contínua de 10 cm de ancho, tipo M-2.2, según normas MOPT, realmente pintada, ejecutada con pintura acrílica de dos componentes con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, de secado instantaneo y de larga duracion, incluso premarcaje,según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		Mano de obra.....	0,04
		Maquinaria.....	0,12
		Resto de obra y materiales.....	0,07
		TOTAL PARTIDA.....	**0,23**
02.03.07	**m**	**Marca vial disc. 10 cm M-1.3**	
		Marca vial longitudinal discontínua de 10 cm de ancho, tipo M-1.3, según normas MOPT, realmente pintada, ejecutada con pintura acrílica de dos componentes con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, de secado instantaneo y de larga duracion, incluso premarcaje, según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		Mano de obra.....	0,04
		Maquinaria.....	0,12
		Resto de obra y materiales.....	0,07
		TOTAL PARTIDA.....	**0,23**
02.03.08	**u**	**Marca vial ceda el paso M-6.5**	
		Estarcido en pavimento diferenciado de marca vial de CEDA EL PASO (M-6.5),realmente pintado, con pintura de dos componentes, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcado, totalmente terminado según Normas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid.	
		Mano de obra.....	4,83
		Maquinaria.....	0,17
		Resto de obra y materiales.....	7,00
		TOTAL PARTIDA.....	**12,00**
02.03.09	**u**	**Cartel Inciativo nombre calle**	
		Suminisstro e instalacion de cartel indicativo de nombre de calle segun normativa municipal incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
		Mano de obra.....	32,01
		Maquinaria.....	1,74
		Resto de obra y materiales.....	178,25
		TOTAL PARTIDA.....	**212,00**

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 48 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 RED VIARIA								
	SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.01.01	**ud Control Arqueológico Movimiento de Tierras**								
	Supervisión de ejecución de las actividades referentes a movimiento de tierras, llevada a cabo por personal titulado competente para la actividad. La supervisión incluirá los diferentes informes necesarios para proceder a la resolución favorable a la ejecución de los trabajos ante la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.								
		1				1,00			
							1,00	10.000,00	10.000,00
02.01.02	**m³ Desbroce y limp. mec. terreno con Transporte a vertedero**								
	Desbroce y limpieza del terreno, con p.p. de excavación previa de la caja, con medios mecánicos, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid retirando capa vegetal y restos del terreno,incluido el transporte a vertedero pero sin canon del mismo.								
	CALLE A	1	312,00	15,85	0,30	1.483,56			
	CALLE B	1	363,00	18,95	0,30	2.063,66			
	CALLE C	1	121,00	14,50	0,30	526,35			
	CALLE D	1	138,00	14,50	0,30	600,30			
	CALLE E	1	105,00	10,90	0,30	343,35			
	CALLE F	1	150,00	9,00	0,30	405,00			
	CALLE G	1	120,00	9,60	0,30	345,60			
	CALLE H	1	145,00	9,60	0,30	417,60			
	CALLE I	1	102,00	12,25	0,30	374,85			
	CALLE J	1	225,00	17,40	0,30	1.174,50			
	CALLE K	1	149,00	9,00	0,30	402,30			
	CALLE L	1	149,00	10,20	0,30	455,94			
	REUTILIZACIÓN EN OBRA	-1	2.300,00			-2.300,00			
							6.293,01	7,75	48.770,83
02.01.03	**m3 Desbroce y lim. mec. terreno sin Transporte a vertedero**								
	Desbroce y limpieza superficial de terreno de monte bajo por medios mecánicos, de profundidad variable, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.								
	REUTILIZACIÓN EN OBRA	1	2.300,00			2.300,00			
							2.300,00	1,63	3.749,00
02.01.04	**m² Nivelación y compact.explanad**								
	Nivelación y compactación de la explanada, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, hasta una densidad igual al 100% del ensayo Proctor Modificado, totalmente terminado.								
	CALLE A	1	312,00	15,85		4.945,20			
	CALLE B	1	363,00	18,95		6.878,85			
	CALLE C	1	121,00	14,50		1.754,50			
	CALLE D	1	138,00	14,50		2.001,00			
	CALLE E	1	105,00	10,90		1.144,50			
	CALLE F	1	150,00	9,00		1.350,00			
	CALLE G	1	120,00	9,60		1.152,00			
	CALLE H	1	145,00	9,60		1.392,00			
	CALLE I	1	102,00	12,25		1.249,50			
	CALLE J	1	225,00	17,40		3.915,00			
	CALLE K	1	149,00	9,00		1.341,00			
	CALLE L	1	149,00	10,20		1.519,80			
							28.643,35	0,75	21.482,51
02.01.05	**m³ Desmonte de tierras**								
	Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, sin incluir transporte de los productos de la excavación a vertedero y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3.								
	CALLE A	1	203,00	15,85	0,25	804,39			
	CALLE C	1	70,00	14,50	0,30	304,50			
	CALLE F	1	48,00	9,00	0,40	172,80			
	CALLE H	1	145,00	9,60	0,50	696,00			

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 50 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CALLE K	1	50,00	9,00	1,00	450,00			
							2.427,69	13,30	32.288,28
02.01.06	**m3 Formación de explanada en terraplen con material de desmonte**								
	Formación de explanada en terraplén y fondo de desmonte con productos de excavación procedentes de la obra, extendido, humectación y compactación al 100% , incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.								
	CALLE B	1	255,00	18,95	0,38	1.836,26			
	CALLE G	1	25,00	9,60	0,70	168,00			
	CALLE J	1	5,00	17,40	0,80	69,60			
	CALLE L	1	69,00	10,20	0,51	358,94			
							2.432,80	0,77	1.873,26
02.01.07	**m³ Terraplen con material de prestamo**								
	Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.330.								
	CALLE A	1	100,00	15,85	0,35	554,75			
	CALLE B	1	255,00	18,95	2,20	10.630,95			
	CALLE F	1	17,35	9,00	0,50	78,08			
	CALLE G	1	25,30	9,60	1,50	364,32			
	CALLE H	1	17,20	9,60	0,60	99,07			
	CALLE J	1	71,50	17,40	1,00	1.244,10			
	CALLE L	1	69,00	10,20	0,51	358,94			
							13.330,21	8,85	117.972,36
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								**236.136,24**
	SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN								
02.02.01	**m3 ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE IP=0**								
	Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), en subbase, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	CALLE A	1	312,00	11,50	0,20	717,60			
	CALLE B	1	363,00	12,62	0,20	916,21			
	CALLE C	1	121,00	8,50	0,20	205,70			
	CALLE D	1	138,00	8,50	0,20	234,60			
	CALLE E	1	105,00	7,00	0,20	147,00			
	CALLE F	1	150,00	6,00	0,20	180,00			
	CALLE G	1	120,00	6,00	0,20	144,00			
	CALLE I	1	102,00	7,00	0,20	142,80			
	CALLE J	1	225,00	6,00	0,20	270,00			
							2.957,91	19,52	57.738,40
02.02.02	**m³ Hormigón HM-17,5 N/mm²**								
	m³ de suminsitro y extendido de hormigón de resistencia característica HM-17,5 N/mm² en pavimentacion de firmes, incluido regleado,vibrado,curado mediante líquido de curado según PG-3, plastificantes y juntas longitudinales y transversales cortadas con radial cada 5-7 m, p.p. de encofrado de borde y nivelado, fratasado,ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	CALLE A	1	312,00	11,50	0,25	897,00			
	CALLE B	1	363,00	12,62	0,25	1.145,27			
	CALLE C	1	121,00	8,50	0,25	257,13			
	CALLE D	1	138,00	8,50	0,25	293,25			
	CALLE E	1	105,00	7,00	0,25	183,75			
	CALLE F	1	150,00	6,00	0,25	225,00			
	CALLE G	1	120,00	6,00	0,25	180,00			
	CALLE I	1	102,00	7,00	0,25	178,50			
	CALLE J	1	225,00	6,00	0,25	337,50			
	PAVICESPED	-1	1.785,00		0,25	-446,25			

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 51 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							3.251,15	91,78	298.390,55
02.02.03	**m² Riego de imprimacion C60BF4 IMP**								
	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta C60BF4 IMP, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.								
	CALLE A	1	312,00	11,50		3.588,00			
	CALLE B	1	363,00	12,62		4.581,06			
	CALLE C	1	121,00	8,50		1.028,50			
	CALLE D	1	138,00	8,50		1.173,00			
	CALLE E	1	105,00	7,00		735,00			
	CALLE F	1	150,00	6,00		900,00			
	CALLE G	1	120,00	6,00		720,00			
	CALLE I	1	102,00	7,00		714,00			
	CALLE J	1	225,00	6,00		1.350,00			
	PAVICESPED	-1	1.785,00			-1.785,00			
							13.004,56	0,49	6.372,23
02.02.04	**m² Capa intermedia AC-22 BASE/BIN e=4 cm**								
	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente de alto módulo tipo AC-22 BASE/BIN 15/25 S MAM en capa de base o intermedia de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de imprimación mediante emulsión catiónica C50BF4 IMP y filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	CALLE A	1	312,00	11,50		3.588,00			
	CALLE B	1	363,00	12,62		4.581,06			
	CALLE C	1	121,00	8,50		1.028,50			
	CALLE D	1	138,00	8,50		1.173,00			
	CALLE E	1	105,00	7,00		735,00			
	CALLE F	1	150,00	6,00		900,00			
	CALLE G	1	120,00	6,00		720,00			
	CALLE I	1	102,00	7,00		714,00			
	CALLE J	1	225,00	6,00		1.350,00			
	PAVICESPED	-1	1.785,00			-1.785,00			
							13.004,56	6,85	89.081,24
02.02.05	**m² Riego con emulsion termoadherente C60B3 TER**								
	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica termoadherente tipo C60B3 TER con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.								
	CALLE A	1	312,00	11,50		3.588,00			
	CALLE B	1	363,00	12,62		4.581,06			
	CALLE C	1	121,00	8,50		1.028,50			
	CALLE D	1	138,00	8,50		1.173,00			
	CALLE E	1	105,00	7,00		735,00			
	CALLE F	1	150,00	6,00		900,00			
	CALLE G	1	120,00	6,00		720,00			
	CALLE I	1	102,00	7,00		714,00			
	CALLE J	1	225,00	6,00		1.350,00			
	PAVICESPED	-1	1.785,00			-1.785,00			
							13.004,56	0,24	3.121,09
02.02.06	**m² Capa rodadura AC-16 SURF 50/70 D e=4 cm**								
	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 4 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <20, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de adherencia con emulsión catiónica C60B3 ADH, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	CALLE A	1	312,00	11,50		3.588,00			
	CALLE B	1	363,00	12,62		4.581,06			
	CALLE C	1	121,00	8,50		1.028,50			
	CALLE D	1	138,00	8,50		1.173,00			
	CALLE E	1	105,00	7,00		735,00			
	CALLE F	1	150,00	6,00		900,00			
	CALLE G	1	120,00	6,00		720,00			
	CALLE I	1	102,00	7,00		714,00			

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 52 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CALLE J	1	225,00	6,00		1.350,00			
	PAVICESPED	-1	1.785,00			-1.785,00			
							13.004,56	7,02	91.292,01
02.02.07	**m² PAVIMENTO DE ADOQUIN (PAVICESPED)**								
	M². Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa, de forma rectangular de 10x40x60 cm. colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo Proctor. Destinado a la pavimentación de áreas peatonales o destinadas al tráfico en las que se requiere que crezca la vegetación. Su uso es posible tanto en pavimentos horizontales como en taludes de hasta 40º de inclinación.								
	CALLE A	1	635,00			635,00			
	CALLE B	1	680,00			680,00			
	CALLE C	1	250,00			250,00			
	CALLE D	1	220,00			220,00			
							1.785,00	43,00	76.755,00
02.02.08	**m Bordillo hormigon A1 bicapa 14x20 cm**								
	Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa A1, de 14 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 a 20 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	CALLE A	4	280,00			1.120,00			
	CALLE B	4	363,00			1.452,00			
	CALLE C	4	121,00			484,00			
	CALLE D	4	138,00			552,00			
	CALLE E	2	105,00			210,00			
	CALLE F	2	150,00			300,00			
	CALLE G	2	120,00			240,00			
	CALLE H	2	145,00			290,00			
	CALLE I	2	102,00			204,00			
	CALLE J	2	225,00			450,00			
	CALLE K	2	120,00			240,00			
	CALLE L	2	110,00			220,00			
							5.762,00	15,33	88.331,46
02.02.09	**m Bordillo hormigón A2 bicapa 10x20 cm**								
	Bordillo de hormigón bicapa A2, de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	PARQUE	1	530,00			530,00			
	ALCORQUES	103	4,00			412,00			
							942,00	14,03	13.216,26
02.02.10	**m Bordillo hormigon C3 bicapa 17x28 cm**								
	Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa C3, de 17 cm de base y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	CALLE A	2	280,00			560,00			
	CALLE B	2	363,00			726,00			
	CALLE C	2	121,00			242,00			
	CALLE D	2	138,00			276,00			
	CALLE E	2	105,00			210,00			
	CALLE F	2	150,00			300,00			
	CALLE G	2	120,00			240,00			
	CALLE H	2	145,00			290,00			
	CALLE I	2	102,00			204,00			
	CALLE J	2	225,00			450,00			
	CALLE K	2	120,00			240,00			
	CALLE L	2	110,00			220,00			
							3.958,00	19,57	77.458,06

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.11	**m Bordillo Troncopiramidal IX-A**								
	Suministro y colocación de Bordillo recto prefabricado de hormigón especial para lateral de vado de minusválidosy pasos rebajados,de 100x28x17 cm, calidad doble capa,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid,incluso cama de hormigón HM-12,5 N/mm2, según detalle, de 15 cm de espesor, rejuntado con mortero de cemento,limpieza,refuerzo de hormigón en trasdós y excavación,incluso p.p. de piezas curvas, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	CALLE A	2	8,00			16,00			
	CALLE B	2	8,00			16,00			
	CALLE C	2	6,00			12,00			
	CALLE D	2	6,00			12,00			
	CALLE F	2	6,00			12,00			
	CALLE G	2	6,00			12,00			
	CALLE H	2	6,00			12,00			
	CALLE I	2	6,00			12,00			
	CALLE J	2	6,00			12,00			
	CALLE K	2	6,00			12,00			
	CALLE L	2	6,00			12,00			
	ZONAS LIRES OBSTACULOS	1	200,00			200,00			
							340,00	17,80	6.052,00
02.02.12	**m² Acera bald. S/Normativa municipal**								
	Formación de acera a base de baldosa según Normativa y Modelo Municipal sobre cama de hormigón HM-12,5 N/mm2 de 15 cm. de espesor (incluida), incluso p.p. de junta de dilatación y p.p. de cartabón y baldosa , aportación y compactación de tierras, mortero de asiento, enlechado de juntas y limpieza, formación de pendientes en solera, totalmente terminado, ejecutado según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid								
	CALLE A	1	312,00	4,35		1.357,20			
	CALLE B	1	363,00	7,13		2.588,19			
	CALLE C	1	121,00	6,00		726,00			
	CALLE D	1	138,00	6,00		828,00			
	CALLE E	1	105,00	3,90		409,50			
	CALLE F	1	150,00	9,00		1.350,00			
	CALLE G	1	120,00	5,20		624,00			
	CALLE H	1	145,00	3,60		522,00			
	CALLE I	1	102,00	5,25		535,50			
	CALLE J	1	225,00	11,40		2.565,00			
	CALLE K	1	149,00	9,00		1.341,00			
	CALLE L	1	149,00	10,20		1.519,80			
	ZONA VERDE	1	1.023,00			1.023,00			
							15.389,19	29,07	447.363,75
02.02.13	**m² Acera baldosa botón S/Normativa municipal**								
	Acera de baldosa con resaltes cilindricos tipo boton (Según Normativa y Modelo Municipal), en zonas especiales de acera como pasos peatonales, etc..., recibida con mortero de cemento y arena de rio 1/6, incluso junta de dilatacion, enlechado y limpieza, incluso cama de hormigón H-125 Kg/cm2 de 15 cm., totalmente terminado.								
	CALLE A	8	6,00	2,00		96,00			
	CALLE B	6	6,00	2,00		72,00			
	CALLE C	4	6,00	2,00		48,00			
	CALLE D	4	6,00	2,00		48,00			
	CALLE E	4	6,00	2,00		48,00			
	CALLE G	4	6,00	2,00		48,00			
	CALLE H	4	6,00	1,80		43,20			
	CALLE I	4	6,00	2,00		48,00			
	CALLE J	6	6,00	2,00		72,00			
							523,20	17,37	9.087,98

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 54 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.14	**m2 LOSETA HIDRÁULICA TÁCTIL DE ACANALADURA EN COLOR 40x40 cm**								
	Suministro y colocación de loseta hidráulica acanalada de características según normativa vigente, en color, continua o discontinua, de 40x40 cm en aceras para encaminamiento o guía en itinerarios peatonales, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas. Conforme a CTE DB SUA-9. Loseta y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		174,4				174,40			
							174,40	26,26	4.579,74
02.02.15	**m² Barrido y limpieza de obra**								
	Barrido y limpieza de red viaria, comprendiendo calzadas, aparcamientos y aceras, empleando los medios mecánicos y humanos necesarios para realizar correctamente las tareas, incluso picado de mortero en bordillos y aceras y retirada de productos sobrantes y de escombros a vertedero, incluso canon del mismo, ejecutado según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	CALLE A	1	312,00	15,85		4.945,20			
	CALLE B	1	363,00	18,95		6.878,85			
	CALLE C	1	121,00	14,50		1.754,50			
	CALLE D	1	138,00	14,50		2.001,00			
	CALLE E	1	105,00	10,90		1.144,50			
	CALLE F	1	150,00	9,00		1.350,00			
	CALLE G	1	120,00	9,60		1.152,00			
	CALLE H	1	145,00	9,60		1.392,00			
	CALLE I	1	102,00	12,25		1.249,50			
	CALLE J	1	225,00	17,40		3.915,00			
	CALLE K	1	149,00	9,00		1.341,00			
	CALLE L	1	149,00	10,20		1.519,80			
							28.643,35	0,24	6.874,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN.....								**1.275.714,17**
	SUBCAPÍTULO 02.03 SEÑALIZACION								
02.03.01	**u Señal triangular normal 70 cm**								
	Señal triangular de lado 70 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							15,00	85,19	1.277,85
02.03.02	**u Señal circular normal 60 cm**								
	Señal circular de diámetro 60 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							5,00	88,68	443,40

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 55 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.03	**u Señal cuadrada normal 60 cm**								
	Señal cuadrada de lado 60 cm, normal y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							70,00	106,09	7.426,30
02.03.04	**m² Pintura señaliz.signos,simbol**								
	Estarcido en símbolos, flechas, palabras, marcas transversales de detención, cedas al paso, etc., realmente pintado con pintura de dos componentes, según Normas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid., totalmente terminado,según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							400,00	8,37	3.348,00
02.03.05	**m² Pintado isletas, cebreado**								
	Estarcido en pavimento diferenciado (cebreado de isletas o pasos peatonales) realmente pintado, con pintura de dos componentes, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcado, incluso p.p. de microesferas s/ normas, totalmente terminado,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	CALLE A	8	6,00	11,50		552,00			
	CALLE B	6	6,00	12,62		454,32			
	CALLE C	4	6,00	8,50		204,00			
	CALLE D	4	6,00	8,50		204,00			
	CALLE E	4	6,00	7,00		168,00			
	CALLE F	4	6,00	6,00		144,00			
	CALLE G	4	6,00	6,00		144,00			
	CALLE I	4	6,00	7,00		168,00			
	CALLE J	6	6,00	6,00		216,00			
							2.254,32	8,37	18.868,66
02.03.06	**m Marca vial continua 10 cm M-2.2**								
	Marca vial longitudinal contínua de 10 cm de ancho, tipo M-2.2, según normas MOPT, realmente pintada, ejecutada con pintura acrílica de dos componentes con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, de secado instantaneo y de larga duracion, incluso premarcaje,según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	CALLE A	2	312,00			624,00			
	CALLE B	2	363,00			726,00			
	CALLE C	2	121,00			242,00			
	CALLE D	2	138,00			276,00			
	CALLE E	2	105,00			210,00			
	CALLE G	2	120,00			240,00			
	CALLE H	2	145,00			290,00			

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 56 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CALLE I	2	102,00			204,00			
	CALLE J	2	225,00			450,00			
							3.262,00	0,23	750,26
02.03.07	**m Marca vial disc. 10 cm M-1.3**								
	Marca vial longitudinal discontínua de 10 cm de ancho, tipo M-1.3, según normas MOPT, realmente pintada, ejecutada con pintura acrílica de dos componentes con una dotación de 720 g/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 g/m2, de secado instantaneo y de larga duracion, incluso premarcaje, según normas municipales y el pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A	1	312,00			312,00			
	CALLE B	1	363,00			363,00			
	CALLE C	1	121,00			121,00			
	CALLE D	1	138,00			138,00			
	CALLE E	1	105,00			105,00			
	CALLE G	1	120,00			120,00			
	CALLE H	1	145,00			145,00			
	CALLE I	1	102,00			102,00			
	CALLE J	1	225,00			225,00			
							1.631,00	0,23	375,13
02.03.08	**u Marca vial ceda el paso M-6.5**								
	Estarcido en pavimento diferenciado de marca vial de CEDA EL PASO (M-6.5),realmente pintado, con pintura de dos componentes, de secado instantáneo y de larga duración, incluso premarcado, totalmente terminado según Normas de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							400,00	12,00	4.800,00
02.03.09	**u Cartel Inciativo nombre calle**								
	Suminisstro e instalacion de cartel indicativo de nombre de calle segun normativa municipal incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							24,00	212,00	5.088,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 SEÑALIZACION								**42.377,60**
	TOTAL CAPÍTULO 02 RED VIARIA								**1.554.228,01**
	TOTAL								**1.554.228,01**

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -77-135.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 57 de 59
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS
2	RED VIARIA		1.554.228,01
-02.01	-MOVIMIENTO DE TIERRAS	236.136,24	
-02.02	-PAVIMENTACIÓN	1.275.714,17	
-02.03	-SEÑALIZACION	42.377,60	
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**1.554.228,01**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material, a la expresada cantidad de **UN MILLON QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON UN CÉNTIMOS DE EURO (1.557.228,01 €).**

En Madrid, Enero 2024.

EL PROMOTOR

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 58 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLANOS

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-77-135.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7993**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:25:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PB5SA-EW2KS-N5IBW**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:08**
Página 59 de 59

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLANOS

3934942 PB5SA-EW2KS-N5IBW 759C98BD1335BC6CCD9B4DB69A112E4415452922 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:25:34.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -136-139.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **2Z17R-YP2HO-VFS54**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:11**
Página 1 de 4

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934946 2Z17R-YP2HO-VFS54 EAE1680047AC9EB33F11DC2902EAA7835DB4284C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

DOCUMENTO
_PROYECTO: 2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI
-136-139.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29**
:00

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: **2Z17R-YP2HO-VFS54**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:11**
Página 2 de 4



NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN

COORDENADAS VERTICES DE EJES

V1	X=460577.9383	Y=4476668.0941
V2	X=460666.0627	Y=4476670.7310
V3	X=460684.1563	Y=4476671.7575
V4	X=460746.7769	Y=4476673.1540
V5	X=460853.1265	Y=4476708.0564
V6	X=460663.1103	Y=4476520.0747
V7	X=460780.5968	Y=4476558.8363
V8	X=460677.1009	Y=4476792.1413
V9	X=460680.6178	Y=4476792.7587
V10	X=460702.7219	Y=4476758.8078
V11	X=460736.0843	Y=4476707.3139
V12	X=460817.1474	Y=4476761.0347
V13	X=460783.1257	Y=4476811.1499

escala
1:1.500

norte

leyenda
LÍMITE DEL PPRI "SAN BENITO"

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Alineaciones y geometría

Planta

plano 2
hoja 1/1

PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

firma

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

3934946 2Z17R-YP2HO-VFS54 EAE16800047AC9EB33F11DC2902EA7835DB4284C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

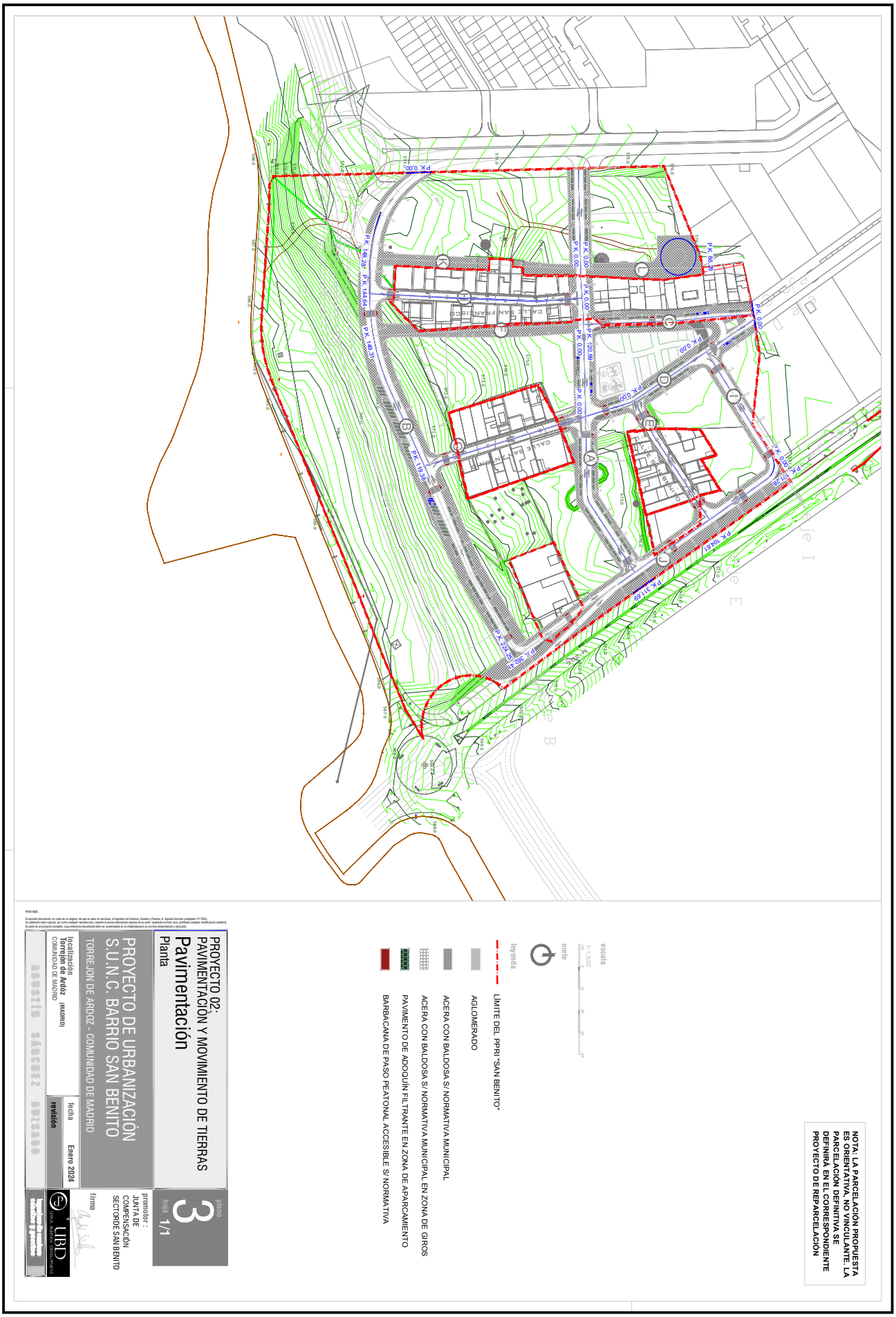
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -136-139.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **2Z17R-YP2HO-VFS54**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:11**
Página 3 de 4

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934946 2Z17R-YP2HO-VFS54 EAE1680047AC9EB33F111DC2902EAA78335DB4284C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

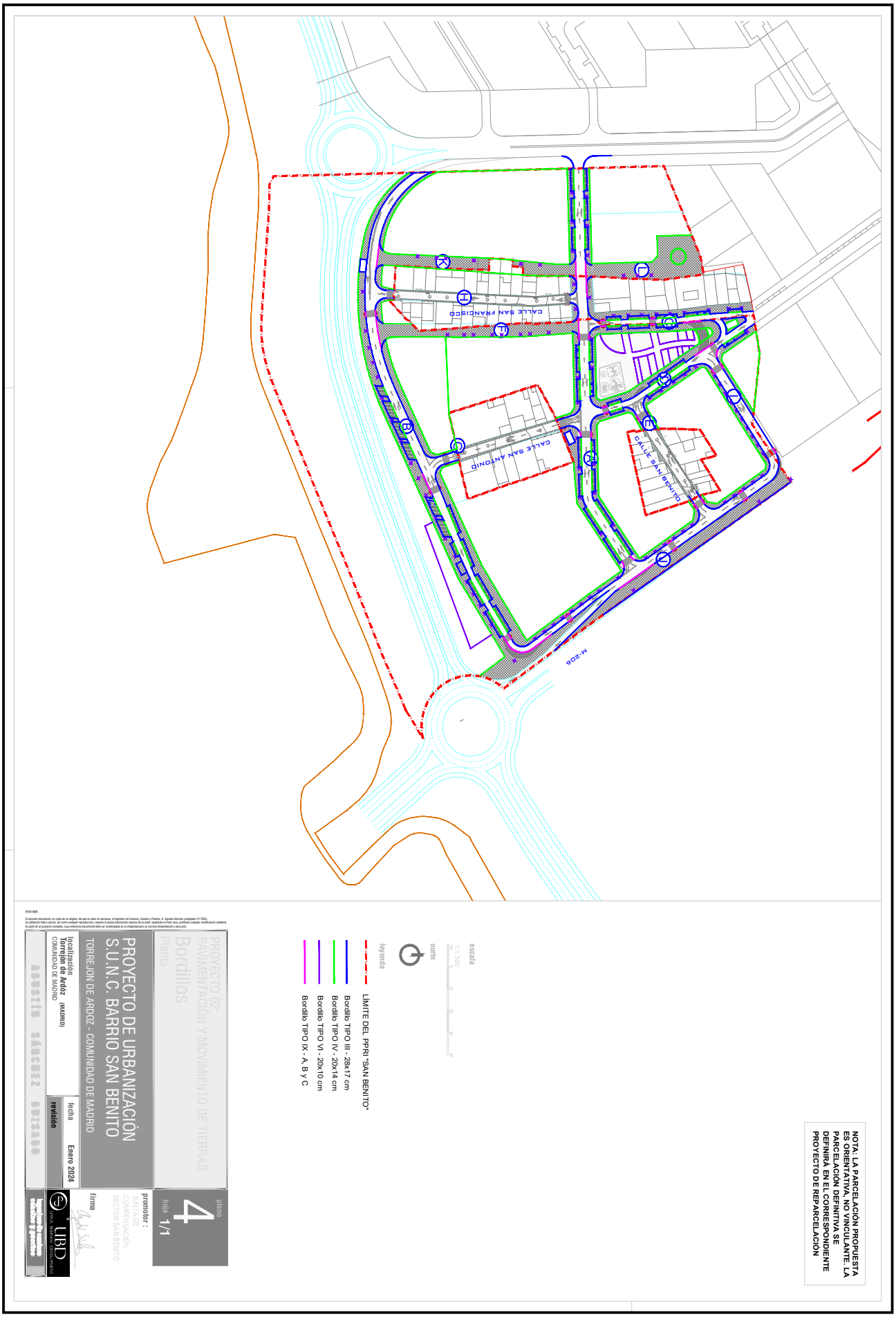
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -136-139.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **2Z17R-YP2HO-VFS54**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:11**
Página 4 de 4

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934946 2Z17R-YP2HO-VFS54 EAE1680047AC9EB33F111DC2902EAA7835DB4284C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

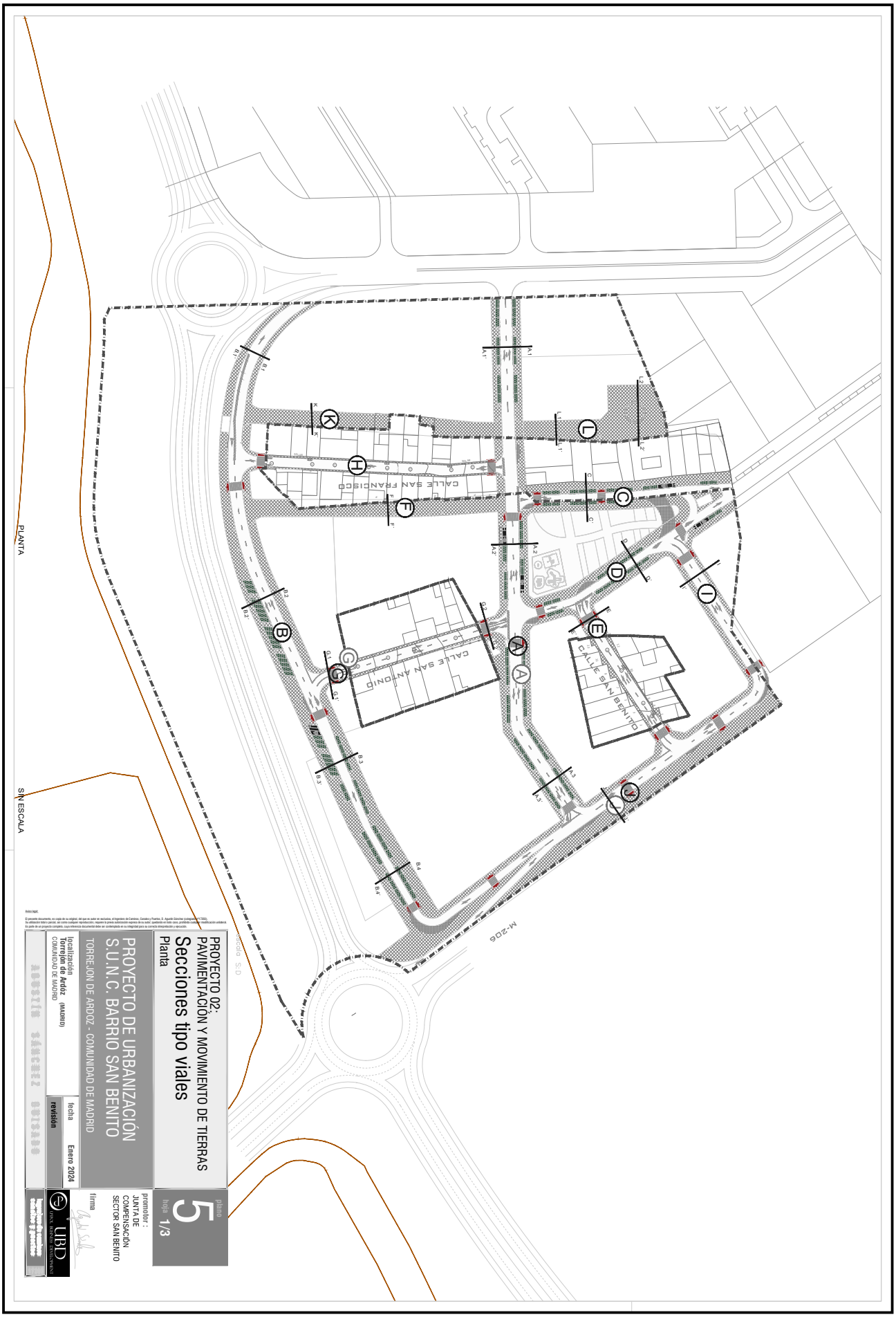
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-140-165.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 1 de 26

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934947 7H0TY-5PXMC-WHR5I 61802893E8397FAFE42708F9C62B011EC0A991A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-140-165.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 2 de 26

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Secciones tipo viales

Secciones

plano 5
hoja 2/3

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

localización
Torrejon de Ardoz
COMUNIDAD DE MADRID (MADRID)

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

revisión	fecha
	Enero 2024

escala S/D

PLANTA

SIN ESCALA

SECCIÓN A1 CALLE A
DOS SENTIDOS DE CIRCULACIÓN

SECCIÓN A2 CALLE A
DOS SENTIDOS DE CIRCULACIÓN

SECCIÓN A3 CALLE A
DOS SENTIDOS DE CIRCULACIÓN

SECCIÓN B1 CALLE B
UN SENTIDO DE CIRCULACIÓN

SECCIÓN B2 CALLE B
UN SENTIDO DE CIRCULACIÓN

SECCIÓN B3 CALLE B
UN SENTIDO DE CIRCULACIÓN

SECCIÓN B4 CALLE B
UN SENTIDO DE CIRCULACIÓN

SECCIÓN C CALLE C
UN SENTIDO DE CIRCULACIÓN

SECCIÓN D CALLE D
UN SENTIDO DE CIRCULACIÓN

SECCIÓN E CALLE E
UN SENTIDO DE CIRCULACIÓN

SECCIÓN G1 CALLE G
UN SENTIDO DE CIRCULACIÓN

SECCIÓN G2 CALLE G
UN SENTIDO DE CIRCULACIÓN

SECCIÓN I CALLE I
UN SENTIDO DE CIRCULACIÓN

SECCIÓN J CALLE J
UN SENTIDO DE CIRCULACIÓN

CALLE F

CALLE K

SECCIÓN L1 CALLE L

SECCIÓN L2 CALLE L

3934947 7H0TY-5PXMC-WHR5I 61802893E8397FAFE42708F9C62B011EC0A991A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -140-165.pdf**

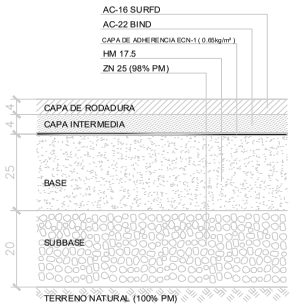
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29 :00**

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

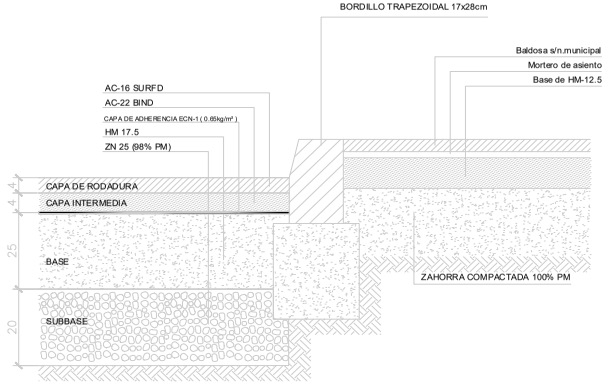
FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 3 de 26

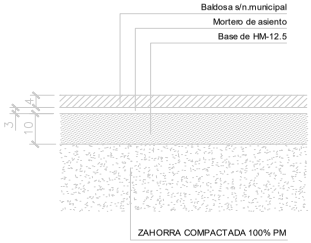
CALZADA



ENCUENTRO CALZADA ACERA



ACERA



SECCIONES CONSTRUCTIVAS
Cotas en cm.

escala S:D

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Secciones constructivas

Secciones

plano 5 hoja 3/3

PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

393494 7H0TY-5PXMC-WHR5I 61802893E839 7FAFE4270BF9C62B011EC0A991A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

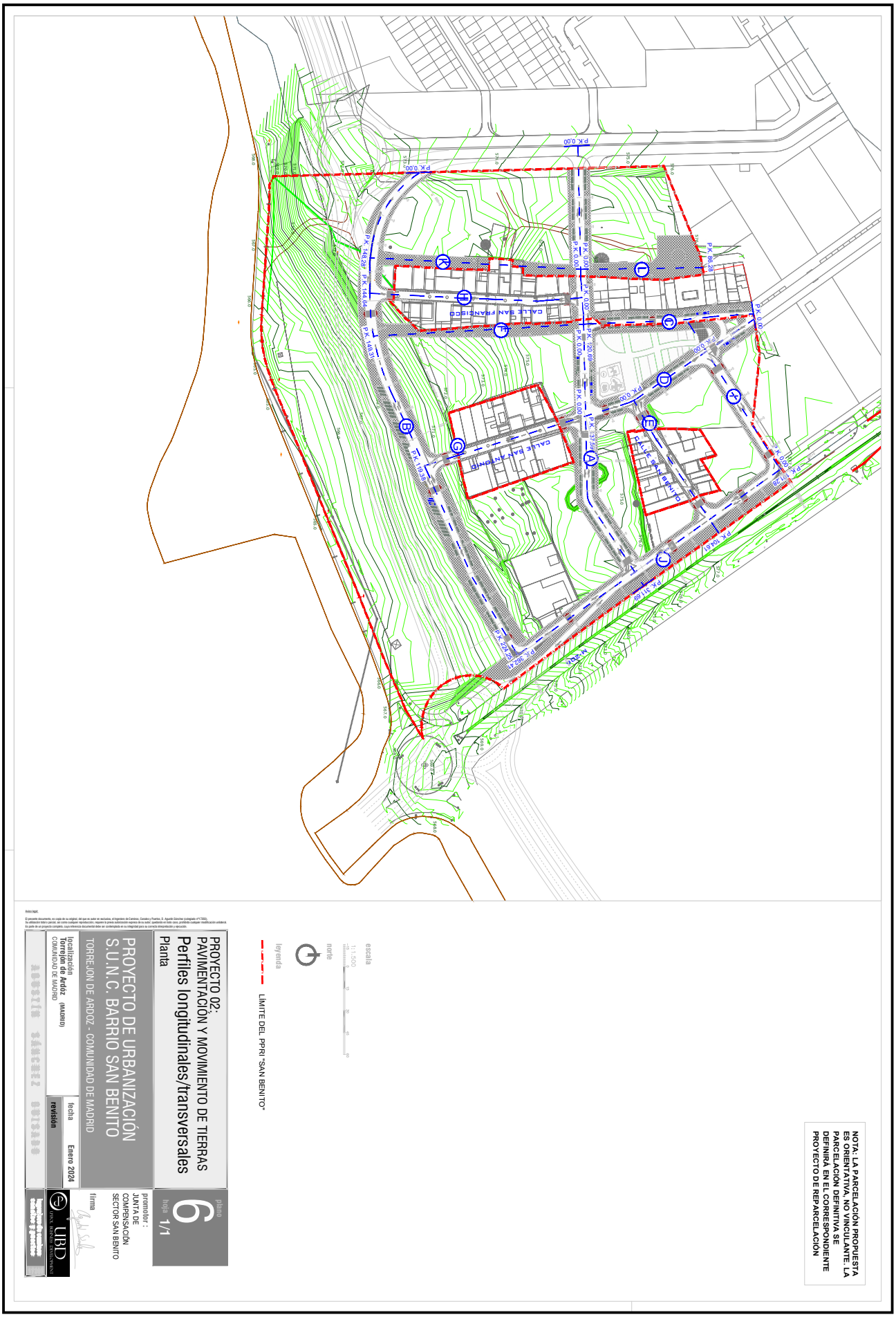
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -140-165.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 4 de 26

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934947 7H0TY-5PXMC-WHR5I 618028938E8397FAFE42708F9C62B011EC0A991A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

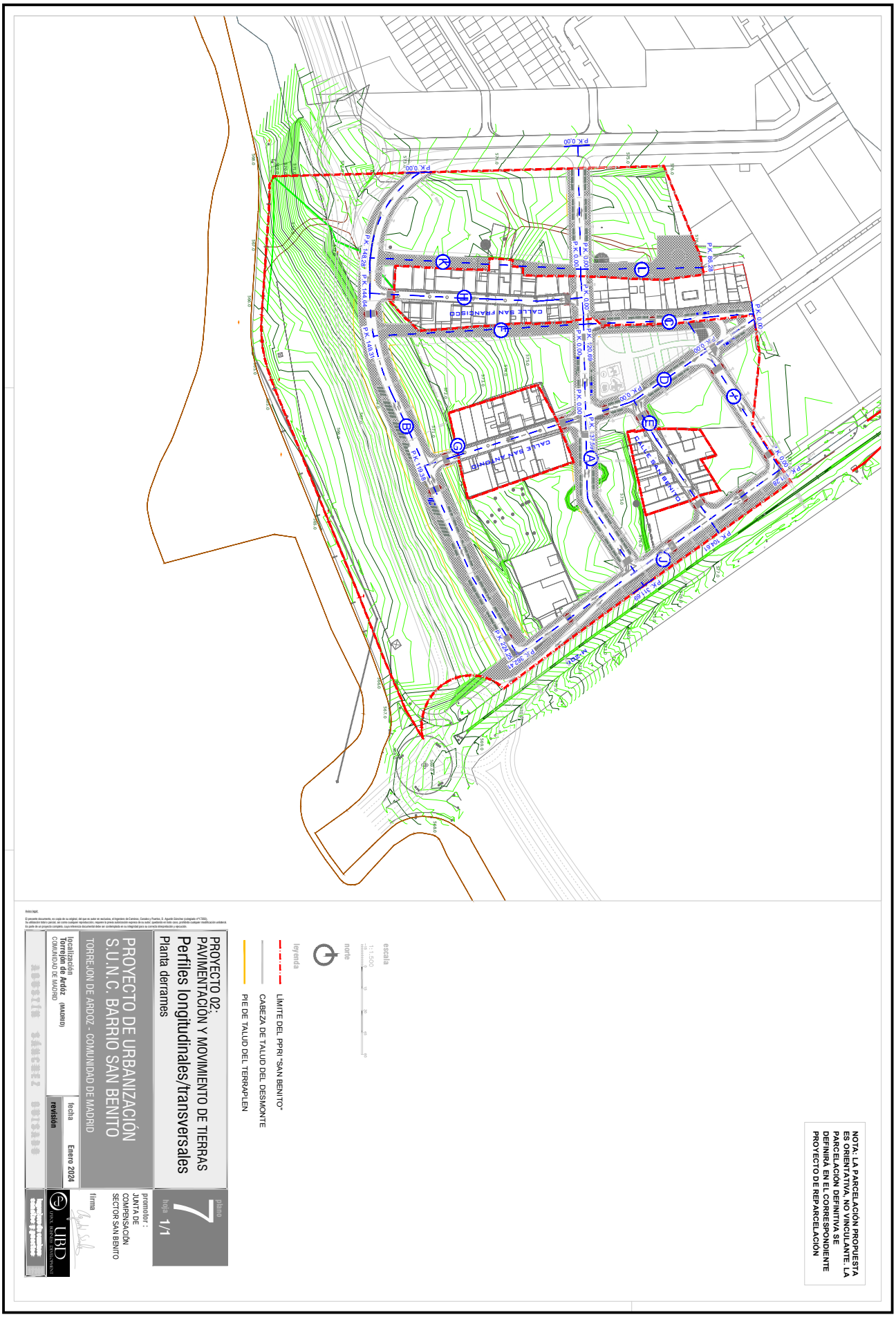
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -140-165.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 5 de 26

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA


P.K. 0.00
P.K. 88.28
P.K. 148.28
P.K. 144.04
P.K. 149.31
P.K. 119.35
P.K. 0.00
P.K. 120.69
P.K. 0.00
P.K. 0.00
P.K. 337.72
P.K. 0.00
P.K. 88.28
P.K. 104.61
P.K. 31.69
P.K. 229.42
P.K. 162.47
CALLE SAN FRANCISCO
CALLE SAN ANTONIO
CALLE SAN BENITO
CALLE SAN ANTONIO
H-ZM2
H-ZM1
H-ZM2
H-ZM1
H-ZM2
H-ZM1

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-140-165.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 6 de 26

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934947 7H0TY-5PXMC-WHR5I 61802893E8397FAFE42708F9C62B011EC0A991A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

E.JE CALLE " A"

P.K.	DISTANCIAS AL ORIGEN	DISTANCIAS PARCIALES	COTAS DE TERRENO	COTAS DE RASANTE	COTAS ROJAS TERRAPLEN	COTAS ROJAS DESMONTE
0.0	0.000	0.000	574.615	575.000		0.385
	20.000	20.000	574.801	575.200		0.399
	40.000	20.000	575.184	575.400		0.216
	60.000	20.000	574.850	575.362		0.512
	80.000	20.000	574.753	575.026		0.274
100.0	100.000	20.000	574.966	574.724	0.243	
	120.000	20.000	575.923	574.756	1.167	
	140.000	20.000	575.648	574.919	0.728	
	160.000	20.000	575.692	575.081	0.611	
	180.000	20.000	575.873	575.164	0.708	
200.0	200.000	20.000	574.917	575.135		0.218
	220.000	20.000	576.007	575.002	1.005	
	240.000	20.000	574.531	574.849		0.318
	260.000	20.000	574.925	574.695	0.230	
280.000 285.446	280.000 285.446	20.000 5.446	575.208 575.044	574.542 574.500	0.666 0.544	

E.JE CALLE " C"

P.K.	DISTANCIAS AL ORIGEN	DISTANCIAS PARCIALES	COTAS DE TERRENO	COTAS DE RASANTE	COTAS ROJAS TERRAPLEN	COTAS ROJAS DESMONTE
0.0	0,00	0,00	576,00	576,00	0,00	0,00
	21,16	21,16	576,00	576,00	0,00	0,00
	65,01	43,85	576,00	575,35		0,65
	89,04	24,03	575,29	575,00		0,29
100.0	99,10	10,06	574,93	575,00	0,00	0,00
	120,69	21,59	574,78	574,78	0,00	0,00

E.JE CALLE " E"

P.K.	DISTANCIAS AL ORIGEN	DISTANCIAS PARCIALES	COTAS DE TERRENO	COTAS DE RASANTE	COTAS ROJAS TERRAPLEN	COTAS ROJAS DESMONTE
0.0	0,00	0,00	575,85	575,80	0,00	0,00
	13,09	13,09	576,00	576,00	0,00	0,00
100.0 104,61	102,52 104,61	89,43 2,09	577,00 577,02	577,00 577,02	0,00 0,00	0,00 0,00

H=1/2.000
V=1/200

Aviso legal:
El presente documento, no copia de su original, del que es autor en exclusiva, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Agustín Sánchez (colegiado nº 7.550), ha utilizado todo o parte, sin contar con ningún tipo de reproducción, supone la previa autorización expresa de su autor, quedando bajo este una prohibida cualquier modificación unilateral de parte de un proyecto completo, cuya referencia documental debe ser contemplada en su integridad para la correcta interpretación y ejecución.

AGUSTÍN SÁNCHEZ SOTERO

Localización	Torrejón de Ardoz (MADRID)
	COMUNIDAD DE MADRID
revisión	
fecha	Enero 2024

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ. - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Perfiles longitudinales

Secciones

plano 8
hoja 1/4

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-140-165.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 7 de 26

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

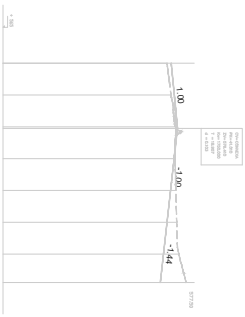
EJE CALLE " B"

P.K.	DISTANCIAS AL ORIGEN	DISTANCIAS PARCIALES	COTAS DE TERRENO	COTAS DE RASANTE	COTAS ROJAS TERRAPLEN	COTAS ROJAS DESMONTE
0.0	0.00	0.00	572.10	573.27		-1.17
	20.00	20.00	572.18	572.13	0.05	
	35.00	15.00	572.22	571.96	0.26	
	40.00	5.00	572.20	571.91	0.29	
	60.00	20.00	572.02	572.21		-0.18
	64.88	4.88	572.01	572.24		-0.23
	80.00	15.12	572.08	572.17		-0.09
100.0	100.00	20.00	572.22	571.88	0.34	
	120.00	20.00	572.36	570.98	1.38	
	140.00	20.00	572.50	569.68	2.82	
	160.00	20.00	572.64	569.19	3.45	
	171.98	11.98	572.72	569.14	3.58	
	180.00	8.02	572.76	569.13	3.63	
	192.22	12.22	572.79	569.29	3.50	
200.0	200.00	7.78	572.78	569.44	3.34	
	220.00	20.00	572.70	569.76	2.95	
	240.00	20.00	572.62	569.78	2.83	
	247.15	7.15	572.61	569.81	2.80	
	260.00	12.85	572.65	569.80	2.85	
	280.00	20.00	572.77	569.50	3.27	
300.0	300.00	20.00	572.89	569.22	3.67	
	320.00	20.00	573.01	569.44	3.56	
	340.00	20.00	573.10	569.98	3.12	
	344.04	4.04	573.11	570.12	2.99	
	360.99	15.95	573.10	570.65	2.45	
365.0	364.99	4.99	573.15	570.78	2.37	



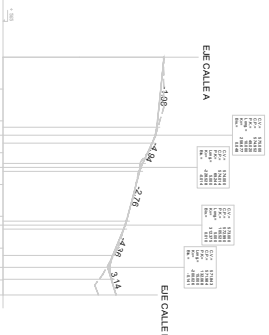
EJE CALLE " D"

P.K.	DISTANCIAS AL ORIGEN	DISTANCIAS PARCIALES	COTAS DE TERRENO	COTAS DE RASANTE	COTAS ROJAS TERRAPLEN	COTAS ROJAS DESMONTE
0.0	0.000	0.000	575.725	576.000	0.275	
	20.000	20.000	575.985	576.200	0.215	
	40.000	20.000	576.298	576.308	0.010	
	60.000	20.000	576.249	576.188		0.061
	80.000	20.000	576.299	575.955		0.344
100.0	100.000	20.000	576.354	575.722		0.632
	120.000	20.000	576.496	575.488		1.007
137.6	137.859	17.859	576.965	575.280		1.685



EJE CALLE " F"

P.K.	DISTANCIAS AL ORIGEN	DISTANCIAS PARCIALES	COTAS DE TERRENO	COTAS DE RASANTE	COTAS ROJAS TERRAPLEN	COTAS ROJAS DESMONTE
0.0	0.00	0.00	575.53	575.53		-0.00
	20.00	20.00	575.31	575.50		-0.19
	40.00	20.00	575.10	575.25		-0.15
	49.02	9.02	574.95	574.96		-0.01
	60.00	10.98	574.46	574.46		-0.01
	69.24	9.24	574.01	573.92	0.09	
	80.00	10.76	573.70	573.69	0.02	
100.0	100.00	20.00	573.15	573.14	0.01	
	105.52	5.52	572.99	572.97	0.02	
	120.00	14.48	572.37	572.51		-0.14
	132.07	12.07	571.98	571.78	0.20	
	140.00	7.93	572.09	571.25	0.84	
149.4	149.42	9.42	572.39	571.24	1.15	



H= 1/2.000
V=1/200

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Perfiles longitudinales

Secciones

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

localización
Torrejon de Ardoz
COMUNIDAD DE MADRID (MADRID)

fecha Enero 2024

revisión

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

plano 8
hoja 2/4

Ambit legal:
El presente documento, no copia de su original, del que es autor en exclusiva, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Agustín Sánchez (colegiado nº 17.550). Se advierte tanto a personas, así como entidades públicas o privadas, que la reproducción, reparto o cesión a terceros sin autorización expresa del autor, prohibida cualquier modificación unilateral de parte de un proyecto completo, cuya referencia documental debe ser contemplada en su integridad para la correcta interpretación y ejecución.

AGUSTÍN SÁNCHEZ CUESTA

3934947 7H0TY-5PXMC-WHR5I 61802893E8397FAFE42708F9C62B011EC0A991A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-140-165.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 8 de 26

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934947 7H0TY-5PXMC-WHR5I 61802893E8397FAFE42708F9C62B011EC0A991A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

E.JE CALLE H San Francisco (existente)

P.K.	DISTANCIAS AL ORIGEN	DISTANCIAS PARCIALES	COTAS DE TERRENO	COTAS DE RASANTE	COTAS ROJAS TERRAPLEN	COTAS ROJAS DESMONTE
0.0	0.00	0.00	574.62	574.62		-0.00
	11.26	11.26	574.00	574.00		0.00
	20.00	8.74	573.76	573.76		-0.00
	40.00	20.00	573.20	573.20	0.00	
	47.24	7.24	573.00	573.00		0.00
	60.00	12.76	572.62	572.62	0.00	
	80.00	20.00	572.00	572.00	0.00	0.00
100.0	100.00	19.59	571.71	571.71		-0.00
	120.00	20.00	571.41	571.41		-0.00
	133.44	13.44	571.30	571.21	0.09	
	140.00	6.56	571.58	571.11	0.46	
150.7	150.68	10.68	572.17	570.95	1.22	

E.JE CALLE A

E.JE CALLE B

E.JE CALLE "I"

P.K.	DISTANCIAS AL ORIGEN	DISTANCIAS PARCIALES	COTAS DE TERRENO	COTAS DE RASANTE	COTAS ROJAS TERRAPLEN	COTAS ROJAS DESMONTE
0.0	3.940	0.000	576.600	576.171		0.429
	23.940	20.000	576.347	576.381	0.034	
	43.940	20.000	576.435	576.591	0.155	
	63.940	20.000	576.633	576.800	0.167	
	83.940	20.000	576.750	577.000	0.250	
100.0	103.940	20.000	576.909	577.000	0.091	
	120.023	16.083	577.422	577.000		0.422

H= 1/2.000
V= 1/200

E.JE CALLE "K"

P.K.	DISTANCIAS AL ORIGEN	DISTANCIAS PARCIALES	COTAS DE TERRENO	COTAS DE RASANTE	COTAS ROJAS TERRAPLEN	COTAS ROJAS DESMONTE
0.0	0.00	0.00	575.30	574.67	0.63	
	20.00	20.00	574.27	574.56		-0.29
	25.33	5.33	574.00	574.53		-0.53
	40.00	14.67	573.35	573.46		-0.11
	60.00	20.00	572.80	572.86		-0.06
	64.93	4.93	572.73	572.82		-0.09
	80.00	15.19	572.61	572.68		-0.07
100.0	100.00	20.00	572.46	572.48		-0.02
	120.90	20.90	572.30	572.00	0.30	
	135.10	15.00	572.16	572.00	0.16	
	140.00	4.90	572.10	572.00	0.10	
148.3	148.28	8.28	572.00	572.00		-0.00

E.JE CALLE A

LIMITE

LIMITE

E.JE CALLE B

C.V.= 573.000
C.V.= 573.168
P.K.= 44.830
Long.= 39.000
Km= -1055.000
Bis = -0.184

C.V.= 572.247
C.V.= 572.598
P.K.= 127.598
Long.= 35.000
Km= 315.000
Bis = 0.008

Anticipo legal:
El presente documento, no copia de su original, del que es autor en exclusiva, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Agustín Sánchez (colegiado nº 17.550), no utilizado total o parcial, sin contar ningún reproducción, supone la presa indebida de copyright (ley vigente) quedando sujeto a la misma, quedando por tanto una prohibida cualquier modificación unilateral, de parte de un proyecto incompleto, cuya referencia documental debe ser contemplada en su integridad para su correcta interpretación y ejecución.

AGUSTÍN SÁNCHEZ SOTERO

PROYECTO 02:	PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
Perfiles longitudinales	Secciones
PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO	
TORREJON DE ARDOZ. - COMUNIDAD DE MADRID	
localización Torrejón de Ardoz COMUNIDAD DE MADRID (MADRID)	
revisión	fecha Enero 2024
promotor : JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO	
firma	
plano 8 hoja 3/4	

UBD

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-140-165.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 9 de 26

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934947 7H0TY-5PXMC-WHR5I 61802893E8397FAFE42708F9C62B011EC0A991A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

EJE CALLE "G"

P.K.	DISTANCIAS AL ORIGEN	DISTANCIAS PARCIALES	COTAS DE TERRENO	COTAS DE RASANTE	COTAS ROJAS TERRAPLEN	COTAS ROJAS DESMONTE
0.0	0.00	0.00	575.28	575.28	0.00	
	20.55	20.55	574.96	575.00		-0.05
	40.00	19.45	574.13	574.00		0.00
	43.02	3.02	574.00	574.00		0.00
	60.00	16.98	573.30	573.30		-0.00
	67.31	7.31	573.00	573.00		0.00
	80.00	12.69	572.53	572.53	0.00	
	94.29	14.29	572.12	572.00	0.12	
100.0	100.00	5.71	572.17	571.53	0.63	
119.6	119.61	19.61	572.70	569.51	3.20	

EJE CALLE "J"

P.K.	DISTANCIAS AL ORIGEN	DISTANCIAS PARCIALES	COTAS DE TERRENO	COTAS DE RASANTE	COTAS ROJAS TERRAPLEN	COTAS ROJAS DESMONTE
0.0	0.00	0.00	577.00	577.44		-0.44
	20.00	20.00	577.19	577.40		-0.21
	31.63	11.63	577.30	577.27	0.03	
	40.00	8.37	577.33	577.28	0.05	
	46.63	6.63	577.30	577.30		-0.01
	60.00	13.37	577.16	577.04	0.12	
	66.36	6.36	577.10	577.23		-0.13
	80.00	13.64	576.81	577.16		-0.35
	86.36	6.36	576.58	576.87		-0.29
100.0	100.00	13.64	576.00	576.38		-0.39
	120.00	20.00	575.15	575.31		-0.16
	130.00	10.00	574.72	575.02		-0.30
	140.00	10.00	574.37	574.57		-0.20
	150.00	10.00	574.16	574.09	0.08	
	160.00	10.00	574.02	573.71	0.31	
	180.00	20.00	573.75	572.86	0.89	
	186.20	6.20	573.66	572.60	1.06	
200.0	200.00	13.80	573.45	572.03	1.42	
217.7	217.70	17.70	573.19	571.23	1.96	

EJE CALLE "L"

P.K.	DISTANCIAS AL ORIGEN	DISTANCIAS PARCIALES	COTAS DE TERRENO	COTAS DE RASANTE	COTAS ROJAS TERRAPLEN	COTAS ROJAS DESMONTE
0.0	0.00	0.00	9.21	10.31		-1.10
	25.00	25.00	9.37	10.57		-1.20
	46.00	21.00	9.50	10.78		-1.28
	50.00	4.00	9.88	10.82		-1.14
	57.22	7.22	10.00	10.89		-0.89
	62.45	5.23	10.00	10.82		-0.82
	68.44	7.99	11.00	10.99	0.01	
	75.00	6.56	11.03	11.03		-0.00
86.3	86.28	11.28	11.08	11.08	0.00	

EJE CALLE A

EJE CALLE B

EJE CALLE A LIMITE

LIMITE

C.V. = 11.000
C.P. = 10.985
P.K.= 67.910
X= 3348.000
Y= 3348.331
Bis = 0.015

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Perfiles longitudinales

Secciones

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

localización
Torrejon de Ardoz
COMUNIDAD DE MADRID (MADRID)

fecha Enero 2024

revisión

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

plano 8
hoja 4/4

Aviso legal.
El presente documento, no copia de su original, del que es autor en exclusiva, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Agustín Sánchez (colegiado nº 7.550), no debiendo total o parcial, sin contar con su previa autorización expresa por escrito, quedando en todo caso, prohibida cualquier modificación unilateral. Es parte de un proyecto completo, cuya referencia documental debe ser contemplada en su integridad para su correcta interpretación y ejecución.

DOCUMENTO
_PROYECTO: 2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI
-140-165.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 7994, Fecha de entrada: 19/02/2024 17:29
:00

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: 7H0TY-5PXMC-WHR5I
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:42:15
Página 10 de 26

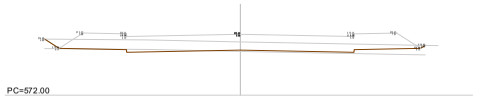
EJE A

P.K.= 0.000 - Perfil nº 1



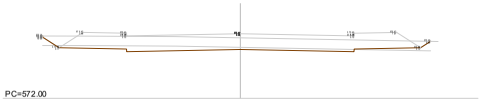
Zt=574.615
Zr=575.000
St=0.913
Sv=9.732
Sf= 14.175

P.K.= 20.000 - Perfil nº 2



Zt=574.801
Zr=575.200
St=1.673
Sv=9.624
Sf= 14.175

P.K.= 40.000 - Perfil nº 3



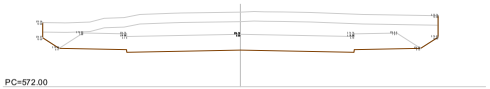
Zt=575.184
Zr=575.400
St=0.460
Sv=9.812
Sf= 14.175

P.K.= 60.000 - Perfil nº 4



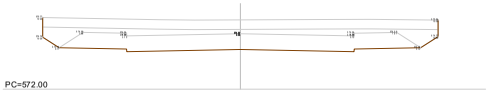
Zt=574.850
Zr=575.362
St=3.573
Sv=9.749
Sf= 14.175

P.K.= 120.000 - Perfil nº 5



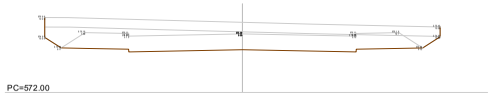
Zt=575.923
Zr=574.756
St=0.000
Sv=10.000
Sf= 14.175

P.K.= 140.000 - Perfil nº 6



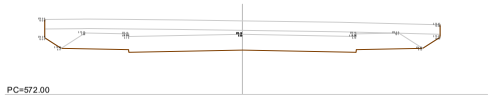
Zt=575.648
Zr=574.919
St=0.000
Sv=10.000
Sf= 14.175

P.K.= 160.000 - Perfil nº 7



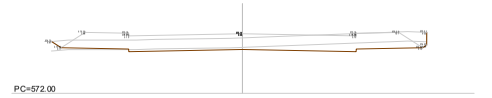
Zt=575.692
Zr=575.081
St=0.000
Sv=10.000
Sf= 14.175

P.K.= 180.000 - Perfil nº 8



Zt=575.873
Zr=575.164
St=0.000
Sv=10.000
Sf= 14.175

P.K.= 200.000 - Perfil nº 9



Zt=574.917
Zr=575.135
St=0.384
Sv=9.493
Sf= 14.175

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Perfiles transversales

Secciones

plano 9 hoja 1/10

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

393494 7H0TY-5PXMC-WHR5I 6180289 3E839 7FAFE 4270 8F9C6 2B011 EC0A9 91A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-140-165.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29:00**

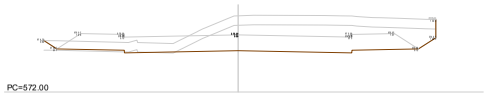
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 11 de 26

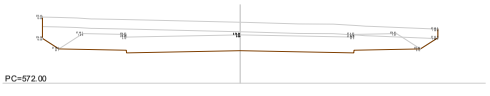
EJE A

P.K.= 220.000 - Perfil nº 10



Zt=576.007
Zr=575.002
St=0.497
Sv=9.910
Sf= 14.175

P.K.= 280.000 - Perfil nº 13



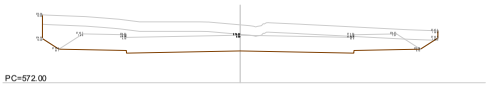
Zt=575.208
Zr=574.542
St=0.000
Sv=10.000
Sf= 14.175

P.K.= 240.000 - Perfil nº 11



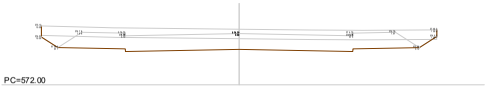
Zt=574.531
Zr=574.849
St=0.323
Sv=9.870
Sf= 14.175

P.K.= 285.446 - Perfil nº 14



Zt=575.044
Zr=574.500
St=0.000
Sv=10.000
Sf= 14.175

P.K.= 260.000 - Perfil nº 12



Zt=574.925
Zr=574.695
St=0.000
Sv=10.000
Sf= 14.175

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Perfiles transversales

Secciones

plano **9** hoja **2/10**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

393494 7H0TY-5PXMC-WHR5I 6180289 3E839 7FAFE 4270 8F9C6 2B011 EC0A9 91A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

DOCUMENTO
PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-140-165.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29:00**

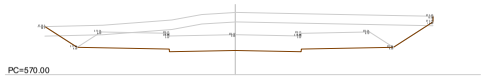
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 12 de 26

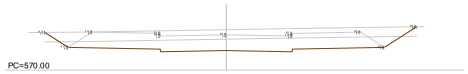
EJE B

P.K.= 0.000 - Perfil nº 1



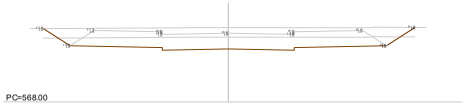
Zt=573.270
Zr=572.100
St=0.000
Sv=9.816
Sf= 12.275

P.K.= 20.000 - Perfil nº 2



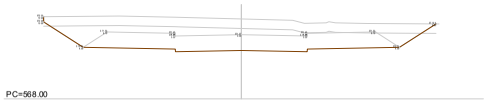
Zt=572.127
Zr=571.858
St=0.000
Sv=9.407
Sf= 12.275

P.K.= 40.000 - Perfil nº 3



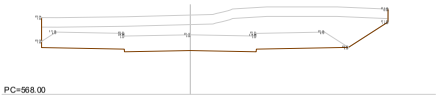
Zt=571.907
Zr=571.616
St=0.000
Sv=9.403
Sf= 12.275

P.K.= 60.000 - Perfil nº 4



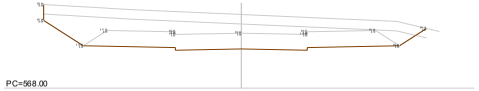
Zt=572.203
Zr=571.375
St=0.000
Sv=9.923
Sf= 12.275

P.K.= 80.000 - Perfil nº 5



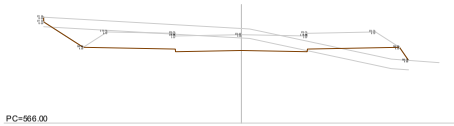
Zt=572.169
Zr=571.133
St=0.000
Sv=8.762
Sf= 12.198

P.K.= 100.000 - Perfil nº 6



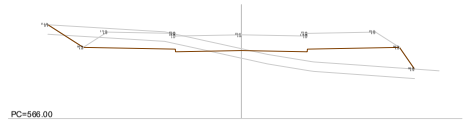
Zt=571.875
Zr=570.891
St=0.000
Sv=9.683
Sf= 12.275

P.K.= 120.000 - Perfil nº 7



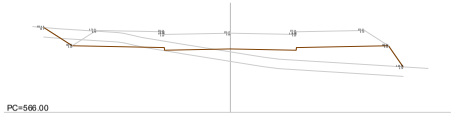
Zt=570.977
Zr=570.649
St=3.391
Sv=9.229
Sf= 12.275

P.K.= 140.000 - Perfil nº 8



Zt=569.677
Zr=570.408
St=9.856
Sv=9.272
Sf= 12.275

P.K.= 160.000 - Perfil nº 9



Zt=569.183
Zr=570.166
St=11.279
Sv=9.089
Sf= 12.275

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Perfiles transversales

Secciones

plano 9
hoja 3/10

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

393494 7H0TY-5PXMC-WHR5I 6180289 3E839 7FAFE 4270 8F9C6 2B011 EC0A9 91A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-140-165.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29:00**

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 13 de 26

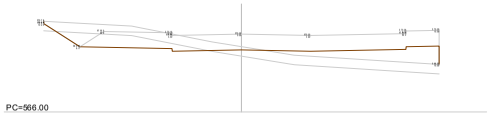
EJE B

P.K.= 180.000 - Perfil nº 1



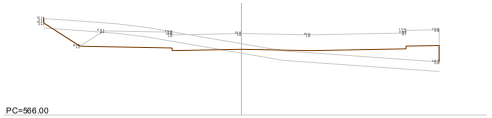
Zt=569.131
Zr=570.019
St=11.667
Sv=9.958
Sf= 14.578

P.K.= 200.000 - Perfil nº 2



Zt=569.436
Zr=570.094
St=9.331
Sv=10.000
Sf= 14.578

P.K.= 220.000 - Perfil nº 3



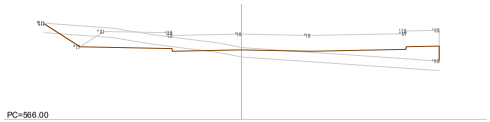
Zt=569.752
Zr=570.286
St=7.905
Sv=10.000
Sf= 14.578

P.K.= 240.000 - Perfil nº 4



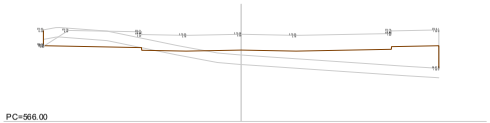
Zt=569.781
Zr=570.396
St=6.962
Sv=10.000
Sf= 14.578

P.K.= 260.000 - Perfil nº 5



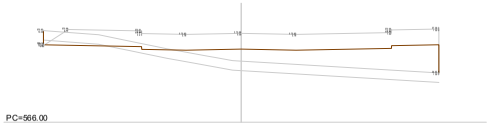
Zt=569.794
Zr=570.490
St=7.718
Sv=10.000
Sf= 14.578

P.K.= 280.000 - Perfil nº 1



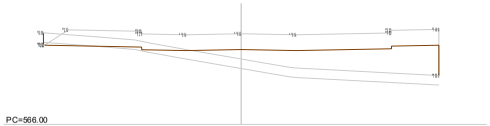
Zt=569.494
Zr=570.583
St=13.300
Sv=10.000
Sf= 16.056

P.K.= 300.000 - Perfil nº 2



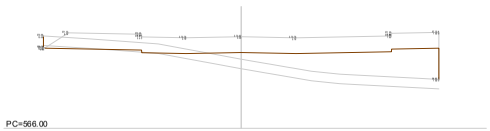
Zt=569.214
Zr=570.676
St=18.501
Sv=10.000
Sf= 16.056

P.K.= 320.000 - Perfil nº 3



Zt=569.441
Zr=570.770
St=18.681
Sv=10.000
Sf= 16.056

P.K.= 330.000 - Perfil nº 4



Zt=569.634
Zr=570.817
St=17.551
Sv=10.000
Sf= 16.056

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Perfiles transversales

Secciones

plano **9** hoja **4/10**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha **Enero 2024**

revisión

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

393494 7H0TY-5PXMC-WHR5I 6180289 3E839 7FAFE 4270 8F9C6 2B011 EC0A9 91A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

DOCUMENTO
_PROYECTO: 2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI
-140-165.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 7994, Fecha de entrada: 19/02/2024 17:29
:00

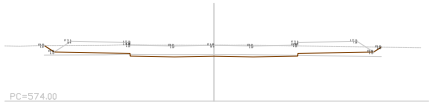
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: 7H0TY-5PXMC-WHR5I
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:42:15
Página 14 de 26

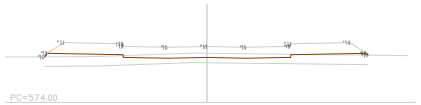
EJE C

P.K.= 0.000 - Perfil nº 1



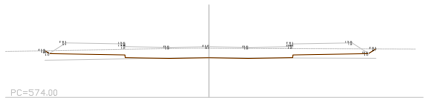
Zt=576.950
Zr=576.950
St=1.382
Sv=8.550
Sf=8.912

P.K.= 20.000 - Perfil nº 2



Zt=576.592
Zr=576.950
St=7.136
Sv=8.202
Sf=8.912

P.K.= 40.000 - Perfil nº 3



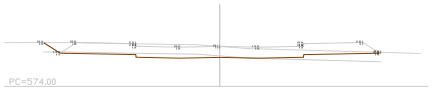
Zt=576.596
Zr=576.671
St=2.145
Sv=8.396
Sf=8.912

P.K.= 60.000 - Perfil nº 4



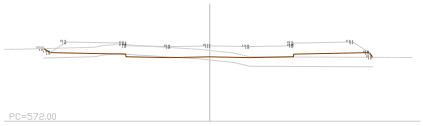
Zt=576.562
Zr=576.374
St=0.396
Sv=8.704
Sf=8.912

P.K.= 80.000 - Perfil nº 5



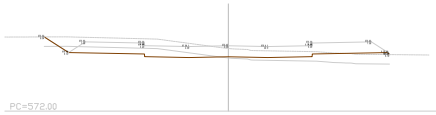
Zt=576.111
Zr=576.113
St=1.563
Sv=8.559
Sf=8.912

P.K.= 100.000 - Perfil nº 6



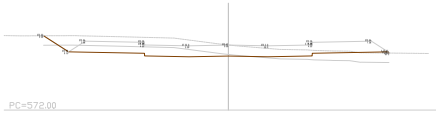
Zt=575.733
Zr=575.976
St=5.258
Sv=8.348
Sf=8.912

P.K.= 120.000 - Perfil nº 7



Zt=575.307
Zr=575.448
St=2.685
Sv=8.759
Sf=8.912

P.K.= 120.626 - Perfil nº 8



Zt=575.435
Zr=575.432
St=2.116
Sv=8.762
Sf=8.912

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Perfiles transversales

Secciones

plano 9 hoja 5/10

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

393494 7H0TY-5PXMC-WHR5I 6180289 3E839 7FAFE 4270 8F9C6 2B011 EC0A9 91A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

DOCUMENTO
PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-140-165.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29:00**

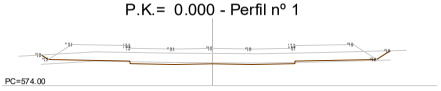
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 15 de 26

FIRMAS

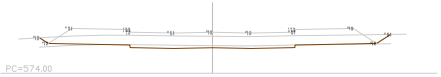
EJE D

P.K.= 0.000 - Perfil nº 1



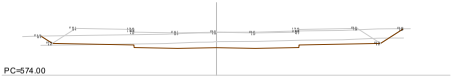
Zt=575.725
Zr=576.000
St=0.988
Sv=9.005
Sf= 13.055

P.K.= 20.000 - Perfil nº 2



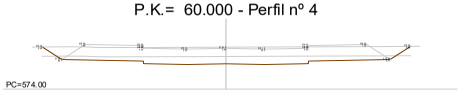
Zt=575.985
Zr=576.200
St=0.612
Sv=9.059
Sf= 13.055

P.K.= 40.000 - Perfil nº 3



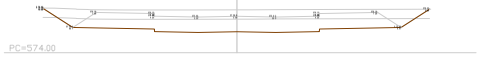
Zt=576.298
Zr=576.308
St=0.310
Sv=9.355
Sf= 13.055

P.K.= 60.000 - Perfil nº 4



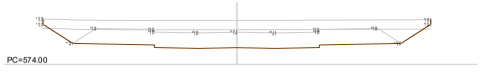
Zt=576.249
Zr=576.188
St=0.000
Sv=9.502
Sf= 13.055

P.K.= 80.000 - Perfil nº 5



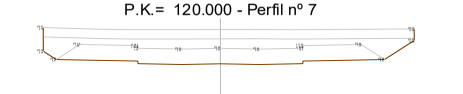
Zt=576.299
Zr=575.955
St=0.000
Sv=9.969
Sf= 13.055

P.K.= 100.000 - Perfil nº 6



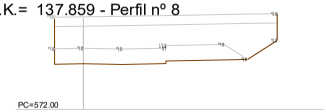
Zt=576.353
Zr=575.722
St=0.000
Sv=10.000
Sf= 13.055

P.K.= 120.000 - Perfil nº 7



Zt=576.496
Zr=575.488
St=0.000
Sv=9.569
Sf= 13.055

P.K.= 137.859 - Perfil nº 8



Zt=576.965
Zr=575.280
St=0.000
Sv=6.745
Sf= 7.763

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Perfiles transversales

Secciones

plano 9
hoja 6/10

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

firma

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

393494 7H0TY-5PXMC-WHR5I 6180289 3E839 7FAFE 4270 8F9C6 2B011 EC0A9 91A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-140-165.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29:00**

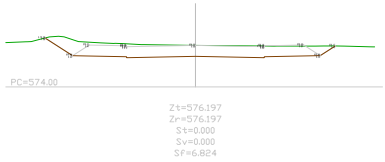
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 16 de 26

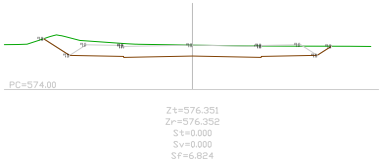
FIRMAS

EJE E

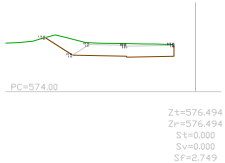
P.K.= 0.000 - Perfil nº 1



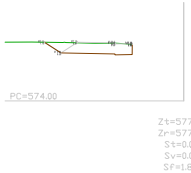
P.K.= 10.000 - Perfil nº 2



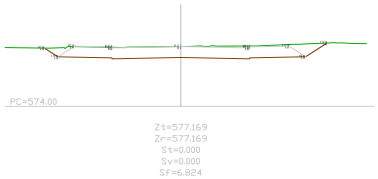
P.K.= 20.000 - Perfil nº 3



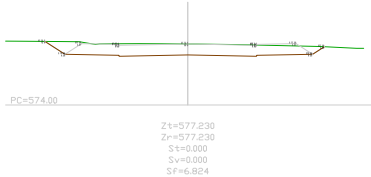
P.K.= 90.000 - Perfil nº 4



P.K.= 100.000 - Perfil nº 5



P.K.= 108.597 - Perfil nº 6



PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Perfiles transversales

Secciones

plano **9**
hoja **7/10**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha **Enero 2024**

revisión

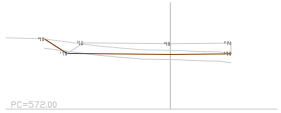
UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

3934947 7H0TY-5PXMC-WHR5I 6180289 3E839 7FAFE 4270 8F9C62B011EC0A991A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

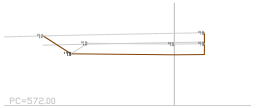
EJE F

P.K.= 0.000 - Perfil nº 1



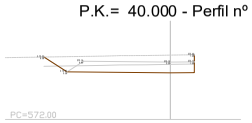
Zt=575.174
Zr=575.530
St=1.934
Sv=4.834
Sf=4.682

P.K.= 20.000 - Perfil nº 2



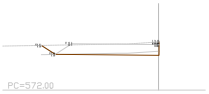
Zt=575.897
Zr=575.314
St=0.000
Sv=4.183
Sf=3.763

P.K.= 40.000 - Perfil nº 3



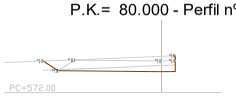
Zt=575.475
Zr=575.098
St=0.000
Sv=3.901
Sf=3.581

P.K.= 60.000 - Perfil nº 4



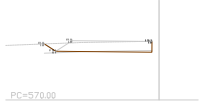
Zt=574.598
Zr=574.457
St=0.000
Sv=3.053
Sf=2.874

P.K.= 80.000 - Perfil nº 5



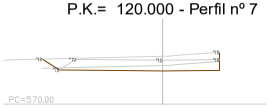
Zt=573.955
Zr=573.703
St=0.000
Sv=3.429
Sf=3.273

P.K.= 100.000 - Perfil nº 6



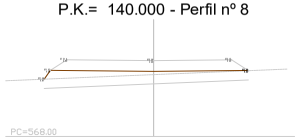
Zt=573.166
Zr=573.166
St=0.239
Sv=2.791
Sf=2.645

P.K.= 120.000 - Perfil nº 7



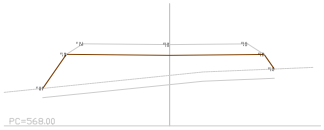
Zt=572.581
Zr=572.369
St=0.000
Sv=4.595
Sf=4.570

P.K.= 140.000 - Perfil nº 8



Zt=571.336
Zr=572.093
St=7.549
Sv=5.296
Sf=5.456

P.K.= 149.227 - Perfil nº 9



Zt=570.723
Zr=572.384
St=19.194
Sv=6.007
Sf=5.456

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Perfiles transversales

Secciones

plano 9
hoja 8/10

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024
revisión

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

Aviso legal:
El presente documento, su copia o la cesión de su contenido a terceros, es propiedad de UBD Urban Business Development, S.A. Aquella persona o entidad que lo reciba, se compromete a no reproducirlo, ni total ni parcialmente, ni hacer uso de su contenido, ni comunicarlo a terceros sin el consentimiento expreso de UBD Urban Business Development, S.A. Asimismo, se compromete a devolver el mismo a la requerimiento de la misma, y a cumplir con todas las prescripciones legales que sean aplicables.

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29**
:00

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

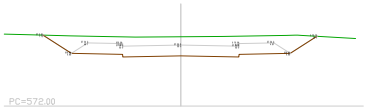
DOCUMENTO
PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI**
_-140-165.pdf

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 17 de 26

3934947 7H0TY-5PXMC-WHR5I 61802893E8397FAFE42708F9C62B011EC0A991A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

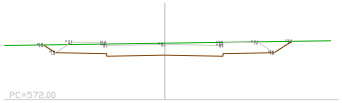
EJE G

P.K.= 0.000 - Perfil nº 1



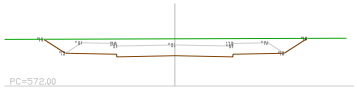
Zt=575.725
Zr=575.280
St=0.000
Sv=0.000
Sf=6.070

P.K.= 20.000 - Perfil nº 2



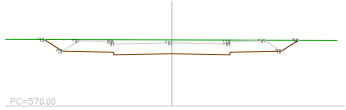
Zt=575.035
Zr=574.970
St=0.000
Sv=0.000
Sf=6.070

P.K.= 40.000 - Perfil nº 3



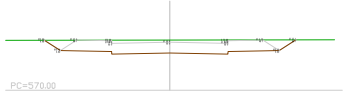
Zt=574.537
Zr=574.209
St=0.000
Sv=0.000
Sf=6.070

P.K.= 60.000 - Perfil nº 4



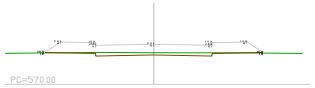
Zt=573.557
Zr=573.395
St=0.000
Sv=0.000
Sf=6.070

P.K.= 80.000 - Perfil nº 5



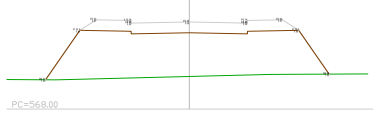
Zt=572.698
Zr=572.581
St=0.000
Sv=0.000
Sf=6.070

P.K.= 100.000 - Perfil nº 6



Zt=571.705
Zr=572.163
St=0.024
Sv=0.000
Sf=6.070

P.K.= 118.945 - Perfil nº 7



Zt=569.753
Zr=572.682
St=31.168
Sv=0.000
Sf=6.070

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Perfiles transversales

Secciones

plano **9**
hoja **9/10**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha **Enero 2024**

revisión

AGUSTÍN SÁNCHEZ QUISADO

UBD
UNIQUE BUSINESS DEVELOPMENT

Nota legal:
El presente documento, en virtud de la ley 2/2011 de 4 de marzo de la Ley de Economía Sostenible, y Ley 9/2014 de 9 de mayo de la Ley de Telecomunicaciones, y Ley 11/2012, de 19 de diciembre de 2012, de Medidas Urgentes de Liberalización del Comercio y de Determinados Servicios, se hace saber que el documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29**
:00

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI**
-140-165.pdf

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 18 de 26

3934947 7H0TY-5PXMC-WHR5I 61802893E8397FAFE4270F9C62B011EC0A991A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

DOCUMENTO
PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-140-165.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29:00**

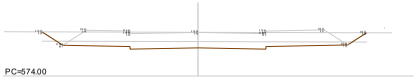
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 19 de 26

FIRMAS

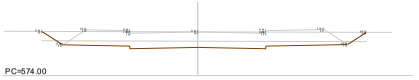
EJE I

P.K.= 0.000 - Perfil nº 1



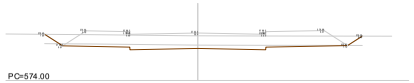
Zt=576.344
Zr=576.340
St=0.000
Sv=8.374
Sf= 11.187

P.K.= 20.000 - Perfil nº 2



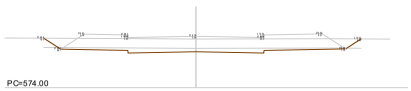
Zt=576.344
Zr=576.340
St=0.000
Sv=8.374
Sf= 11.187

P.K.= 40.000 - Perfil nº 3



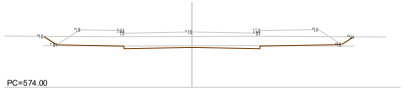
Zt=576.399
Zr=576.549
St=0.000
Sv=8.189
Sf= 11.187

P.K.= 60.000 - Perfil nº 4



Zt=576.611
Zr=576.759
St=0.000
Sv=8.184
Sf= 11.187

P.K.= 80.000 - Perfil nº 5



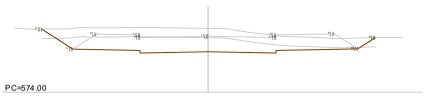
Zt=576.727
Zr=576.998
St=0.578
Sv=7.998
Sf= 11.187

P.K.= 100.000 - Perfil nº 6



Zt=576.877
Zr=577.000
St=0.014
Sv=8.047
Sf= 11.187

P.K.= 120.000 - Perfil nº 7



Zt=577.422
Zr=577.000
St=0.000
Sv=8.806
Sf= 11.187

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Perfiles transversales

Secciones

plano **9** hoja **10/10**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha **Enero 2024**

revisión

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

393494 7H0TY-5PXMC-WHR5I 6180289 3E839 7FAFE4 270BF 9C62B 011EC 0A991A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -140-165.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29 :00**

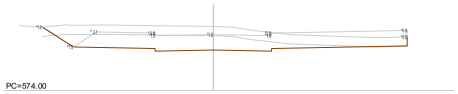
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 20 de 26

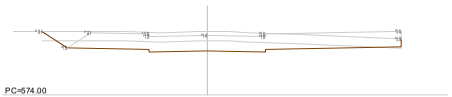
EJE J

P.K.= 0.000 - Perfil nº 1



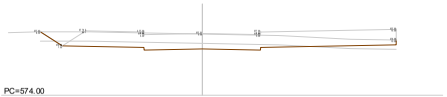
Zt=577.437
Zr=577.000
St=0.039
Sv=9.407
Sf= 13.790

P.K.= 20.000 - Perfil nº 2



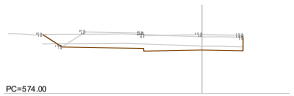
Zt=577.400
Zr=577.189
St=0.042
Sv=9.267
Sf= 13.790

P.K.= 40.000 - Perfil nº 3



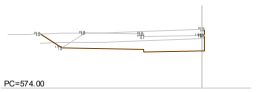
Zt=577.280
Zr=577.311
St=0.622
Sv=9.176
Sf= 13.790

P.K.= 60.000 - Perfil nº 4



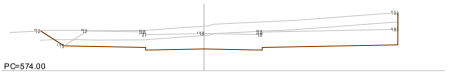
Zt=577.041
Zr=577.163
St=0.000
Sv=5.168
Sf= 7.247

P.K.= 80.000 - Perfil nº 5



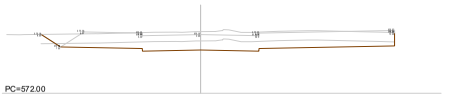
Zt=577.159
Zr=576.824
St=0.000
Sv=4.232
Sf= 5.595

P.K.= 100.000 - Perfil nº 6



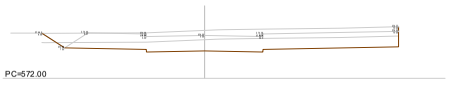
Zt=576.384
Zr=575.996
St=0.000
Sv=9.212
Sf= 13.790

P.K.= 120.000 - Perfil nº 7



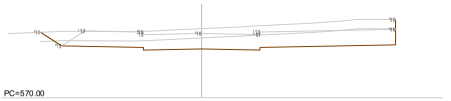
Zt=575.307
Zr=575.147
St=0.000
Sv=9.115
Sf= 13.790

P.K.= 140.000 - Perfil nº 8



Zt=574.570
Zr=574.298
St=0.000
Sv=9.197
Sf= 13.790

P.K.= 160.000 - Perfil nº 9



Zt=573.709
Zr=573.449
St=0.000
Sv=9.156
Sf= 13.790

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Perfiles transversales

Secciones

plano **9** hoja **10/10**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha **Enero 2024**

revisión

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

393494 7H0TY-5PXMC-WHR5I 6180289 3E839 7FAFE 4270 8F9C6 2B011 EC0A9 91A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.



NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN

escala

1:1.500

norte

leyenda

- LÍMITE DEL PPRI "SAN BENITO"
- M-1.3. MARCA LONGITUDINAL DISCONTINUA PARA SEPARACIÓN DE CARRILES (A=0.10M)
- M-2.1. MARCA LONGITUDINAL CONTINUA PARA SEPARACIÓN DE CARRILES EN EL MISMO SENTIDO (A=0.10M)
- M-4.1.MARCA TRANSVERSAL CONTINUA (A=0.40M)
- M-4.2.MARCA TRANSVERSAL DISCONTINUA (A=0.40M)
- M-4.3. PASO DE PEATONES (ANCHO 4.00M)
- M-5.2. FLECHA DE DIRECCIÓN O SELECCIÓN DE CARRILES
- M-6.3. MARCA VIAL STOP
- M-6.5. CEDA EL PASO
- M-7.2. CEBREADO
- M-7.3. MARCA VIAL PARA DELIMITACIÓN DE ZONAS O PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO (ESTACIONAMIENTO EN LÍNEA CON DELIMITACIÓN DE PLAZAS)
- CARTEL VERTICAL SOBRE POSTE SUSTENTADOR S/MODELO MUNICIPAL
- ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS EN ACERA SEGÚN ORDEN TMA/851

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Señalización

Planta

plano 10
hoja 1/1

PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

AGUSTÍN SÁNCHEZ QUISADO

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

Reservados todos los derechos de autor de la copia de la original, de que se trata el presente documento, en el sentido de que el contenido de la copia no puede ser reproducido, ni transmitido, ni publicado, ni transmitido por ningún medio, ni tampoco puede ser utilizado para la realización de otros documentos sin la autorización expresa de su autor. Los derechos de autor de la copia no pueden ser utilizados para la realización de otros documentos sin la autorización expresa de su autor.

3934947 7H0TY-5PXMC-WHR5I 61802893E8397FAFE4270BF9C62B011EC0A991A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

DOCUMENTO
_PROYECTO: 2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI -140-165.pdf

OTROS DATOS
Código para validación: 7H0TY-5PXMC-WHR5I
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:42:15
Página 21 de 26

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 7994, Fecha de entrada: 19/02/2024 17:29 :00

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-140-165.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29:00**

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 22 de 26



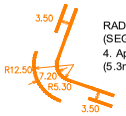
NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN

escala
1:1.500

norte

leyenda

LÍMITE DEL PPRI "SAN BENITO"



RADIO DE GIRO DE VEHÍCULOS DE EMERGENCIA SEGÚN CTE-SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO)
4. Apartado 1.1 "APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS"
(5.3m mínimo- 12.5m mínimo en tramos curvos)

ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS CON PAVIMENTO DIFERENCIADO Y BORDILLOS REBAJADOS PARA FACILITAR EL GIRO DE LOS VEHÍCULOS DE EMERGENCIA

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Comprobación de giros

Planta

plano 11
hoja 1/1

PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

393494 7H0TY-5PXMC-WHR5I 6180289 3E839 7FAFE 4270 8F9C6 2B011 EC0A9 91A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

DOCUMENTO
_PROYECTO: 2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI
-140-165.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 7994, Fecha de entrada: 19/02/2024 17:29
:00

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: 7H0TY-5PXMC-WHR5I
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:42:15
Página 23 de 26



NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN

BARBACANA DE PASO PEATONAL ACCESIBLE

escala
1:1.500

norte

leyenda

LÍMITE DEL PPRI "SAN BENITO"

ITINERARIO ACCESIBLE

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Itinerario accesible

Planta

plano 12
hoja 1/2

PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSEACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

UBD URBAN BUILDING DEVELOPMENT

393494 7H0TY-5PXMC-WHR5I 6180289 3E839 7FAFE 4270 8F9C6 2B011 EC0A9 91A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

DOCUMENTO
_PROYECTO: 2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI
-140-165.pdf

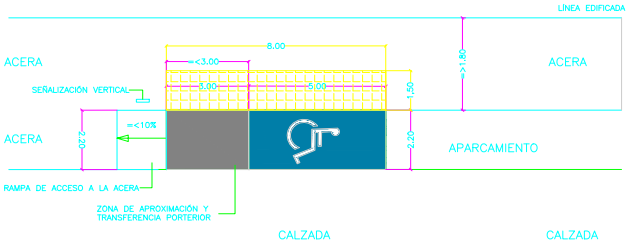
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 7994, Fecha de entrada: 19/02/2024 17:29
:00

FIRMAS

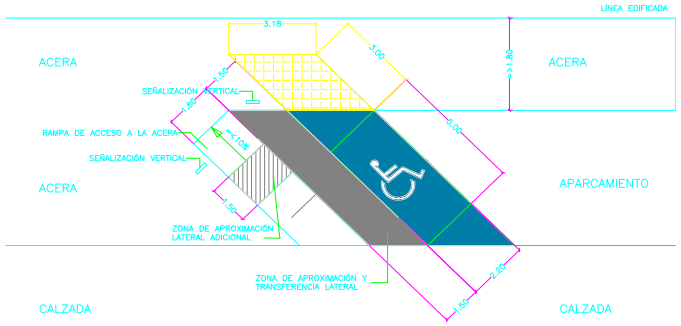
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

OTROS DATOS
Código para validación: 7H0TY-5PXMC-WHR5I
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:42:15
Página 24 de 26

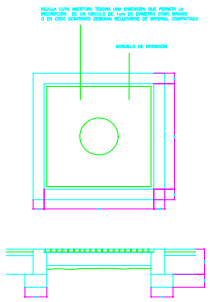
PLAZA DE APARCAMIENTO RESERVADA EN LÍNEA CON RAMPA DE ACCESO A LA ACERA



PLAZA DE APARCAMIENTO RESERVADA EN BATERÍA CON RAMPA DE ACCESO A LA ACERA



ALCORQUES



NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN

- BARBACANA DE PASO PEATONAL ACCESIBLE
- PLAZA DE APARCAMIENTO RESERVADA A PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
- ZONA DE APROXIMACIÓN Y TRANSFERENCIA
- ZONA DE APROXIMACIÓN ADICIONAL
- RAMPA DE ACCESO A LA ACERA CON PENDIENTE =<10%
- ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS EN ACERA SEGÚN ORDEN TMA/851

escala 1:1.500

norte

leyenda

- LÍMITE DEL PPRI "SAN BENITO"
- ITINERARIO ACCESIBLE

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Itinerario accesible

Detalles plazas de aparcamiento PMR

plano 13
hoja 2/2

PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

393494 7H0TY-5PXMC-WHR5I 6180289 3E839 7FAFE 4270 8F9C6 2B011 EC0A9 91A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-140-165.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 25 de 26

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934947 7H0TY-5PXMC-WHR5I 61802893E8397FAFE42708F9C62B011EC0A991A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

Anticopia.

El presente documento, no copia de su original, del que es autor en exclusiva, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Agustín Sánchez (colegiado nº 7.550). Se advierte tras ir parcial, sin consentimiento expreso, cualquier reproducción, cualquier forma y medio, cualquiera que sea, cualquiera que sea su uso, prohibida cualquier modificación unilateral. Es parte de un proyecto completo, cuya referencia documental debe ser contemplada en su integridad para su correcta interpretación y aplicación.

escala S/D

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Señalización

Detalles

plano 14
hoja 1/2

PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

localización
Torrejón de Ardoz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

revisión	fecha
	Enero 2024

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

UBD
URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

ARQUITECTO
AGUSTIN SÁNCHEZ GUISADO

DOCUMENTO
PROYECTO: **2024.01_P2_PROY._RED_VIARIA_PERI-140-165.pdf**

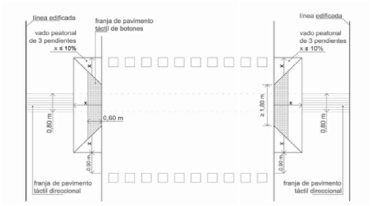
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7994**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:29:00**

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

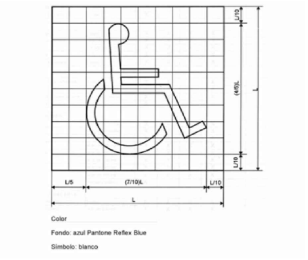
OTROS DATOS
Código para validación: **7H0TY-5PXMC-WHR5I**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:15**
Página 26 de 26

FIRMAS

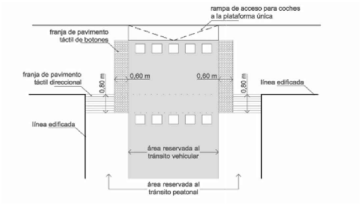
CRUCE A DISTINTO NIVEL



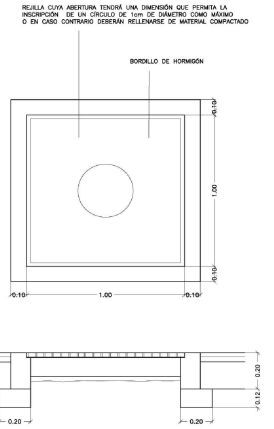
SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD, SIA



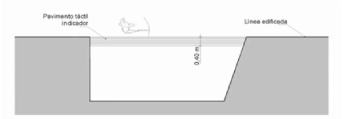
CRUCE AL MISMO NIVEL



ALCORQUES

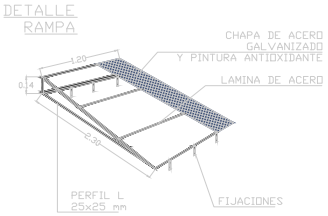


FRANJA DE PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR DIRECCIONAL





DETALLE RAMPA



escala S:D

PROYECTO 02:
PAVIMENTACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Señalización
Detalles

plano **14**
hoja **2/2**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024
revisión

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

Reservados todos los derechos. El contenido de este documento es propiedad de UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT. Queda prohibida su reproducción, distribución, comunicación pública o transformación sin autorización expresa de UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT. El incumplimiento de estas condiciones puede constituir un delito contra la propiedad intelectual (art. 270 y ss. del Código Penal).

3934947 7H0TY-5PXMC-WHR5I 6180289 3E839 7FAFE4270 8F9C62B011EC0A991A2 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:28:54.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 1 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL S.U.NC. SAN BENITO DEL PGOU DE TORREJÓN DE ARDOZ.

PROYECTO Nº3: Red de Abastecimiento de agua potable

Enero de 2024

Torrejón de Ardoz (MADRID)

Promotor

JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

UBD
UMPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 2 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PROYECTO 3
2. ANTECEDENTES 3
3. PROMOTOR 4
4. REDACTOR DEL PROYECTO 4
5. SITUACIÓN Y ÁMBITO 4
6. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA 5
7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA 5
7.1. PROCEDENCIA DEL AGUA. PUNTOS DE CONEXIÓN. 5
8.1. JUSTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AGUA. DOTACIONES Y DEMANDAS. 6
Trazado de la red 8
Tubería 9
Uniones 13
Elementos de maniobra y control 14
Alojamientos 15
Piezas Especiales 17
Anclajes 20
Zanjas 36
9. CONTROL DE CALIDAD 37
10. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 38
ANEXOS 39
ANEXO 1. INFORME DECRETO 170/1998 39
ANEXO 2. INFORME DE VIABILIDAD DE SUMINISTRO 53
ANEXO 3. DATOS DE PRESIONES EN PUNTOS DE CONEXIÓN 65
ANEXO 4. CALCULOS HIDRAULICOS 66
Justificación de caudales 66
Dimensionamiento hidráulico de las conducciones 68
ANEXO 4. CONTROL DE CALIDAD 78
Gestión de la calidad 78
INTRODUCCIÓN Y OBJETO 78
1.1. TRABAJOS 78
1.2. AUTOCONTROL DE CALIDAD 78
1.3. CONTROL PREVIO A LA EJECUCIÓN 80
1.4. PLAN DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN 81
1.5. PRUEBAS INSTALACIÓN 83
1.6. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 89
CAPÍTULO 1. CONDICIONES GENERALES 91
CAPÍTULO 2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 91
CAPÍTULO 3. CONDICIONES QUE DEBERÁN REUNIR LOS MATERIALES 92
CAPÍTULO 4. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 103
CAPÍTULO 5. PRUEBAS MÍNIMAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS 104
CAPÍTULO 6. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 106
PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TECNICO ADMINISTRATIVAS 106
MEDICIONES 114
CUADRO DE PRECIOS Nº1 114

UBD
UPTPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 3 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS Nº2 ..... **115**
MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS **116**
RESUMEN DE PRESUPUESTO **117**
PLANOS **119**

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 4 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la definición de la red, instalaciones y obras necesarias a desarrollar para la ejecución de la red de abastecimiento de agua potable del P.E.R.I. San Benito en el Término Municipal de Torrejón de Ardoz.

El proyecto se compone de los siguientes documentos técnicos:

- Documento nº 1 Memoria y Anexos, donde se especifica y describe todo lo concerniente a las obras a realizar y características pertinentes, ya sea en la Memoria Descriptiva o en sus Anexos.

- Documento nº 2 Pliego de Condiciones, se fijan las prescripciones técnicas respecto de los materiales y el procedimiento constructivo a desarrollar para la ejecución de las obras, así como, su medición y posterior abono.

- Documento nº 3 Mediciones y Presupuesto, que incorpora la medición y valoración de las diferentes unidades de obra recogidas en proyecto, así como, la justificación de la descomposición de los precios unitarios.

- Documento nº 4 Planos, donde se grafía el trazado propuesto para la tubería proyectada en el interior del ámbito de actuación, así como, los detalles constructivos de los elementos singulares de la red que permiten su adecuado funcionamiento.

El proyecto se adapta a la normativa de abastecimiento de agua del Canal de Isabel II ***(Normas para redes de abastecimiento 2021 v4)***, a sus prescripciones y a sus determinaciones en cuanto a criterios de diseño, materiales y elementos a emplear en la ejecución de las redes, etc.

2. ANTECEDENTES

Los antecedentes se refieren a continuación:

- Convenio de Gestión Integral del Servicio de Distribución de agua de consumo humano entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y Canal de Isabel II, de 6 de junio de 2012.
- Convenio de Colaboración entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, la Comunidad Autónoma de Madrid y el Canal de Isabel II para la prestación del Servicio de Alcantarillado en el municipio de Torrejón de Ardoz, de 24 de noviembre de 2010.
- Convenio Administrativo entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II para el suministro de agua reutilizable para el riego de zonas verdes de uso público, de 20 de junio de 2006.
- Adenda al Convenio de Gestión para la Cofinanciación de Infraestructuras de Saneamiento entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II, de 9 de febrero de 2004.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 5 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3. PROMOTOR

El presente Proyecto se redacta por encargo de la **JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO**. domiciliada en Madrid, calle Arturo Soria, nº 65. Con C.I.F. V-70694690.

4. REDACTOR DEL PROYECTO

El presente proyecto ha sido redactado por Agustín Sánchez Guisado, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, colegiado nº 17.203, en representación de la mercantil ***UPPOL BUSINESS DEVELOPMENT S.L.*** con domicilio en la Calle Orense 18, 6º-3 (28020-Madrid).

5. SITUACIÓN Y ÁMBITO

El presente proyecto se desarrolla en el P.E.R.I San Benito de Torrejón de Ardoz, ámbito que se encuentra situado al sur del Término Municipal de Torrejón de Ardoz, estando situado entre la Ctra. del Castillo al sur, el Sector S.U.P.-R-2 al este y norte y la Ctra. de Loeches (M-206) al este. Los terrenos que comprenden el P.E.RI. San Benito con forma una forma irregular delimitada:

- Al norte: SUP-R2
- Al oste: SUP-R2
- Al sur: SNU-P1 y SNU-P2.
- Al este: Ctra. M-206



3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 6 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

6. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

En la redacción del presente Proyecto se ha seguido fundamentalmente la normativa que se describe a continuación:

- Ordenanzas del Excelentísimo Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz.
- Normas para redes de abastecimiento 2021 V4.
- Normas para la redacción del Proyecto de abastecimiento de agua y saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas del MOPTMA.
- Normalización de Elementos Constructivos del Ayuntamiento de Madrid.

Todos los elementos, tubulares, cámaras y pozos de registro, sumideros, etc., responden a los modelos de la Normalización de Elementos Constructivos del Ayuntamiento de Madrid y de la Normalización de Elementos Constructivos del CYII (Normas para Redes de Saneamiento).

El criterio seguido ha sido el de cumplimentar en su totalidad todas las normas citadas. Si en algún caso existieran contradicciones, errores u omisiones en el presente documento, se seguirán tanto por parte de la Contrata adjudicataria como por la de la Dirección Técnica de las Obras el siguiente orden de preferencia: Leyes, Decretos, Órdenes Ministeriales, Reglamentos, Normas y Pliegos de Condiciones diversos por el orden de mayor a menor rango legal de las disposiciones que hayan servido para su aplicación.

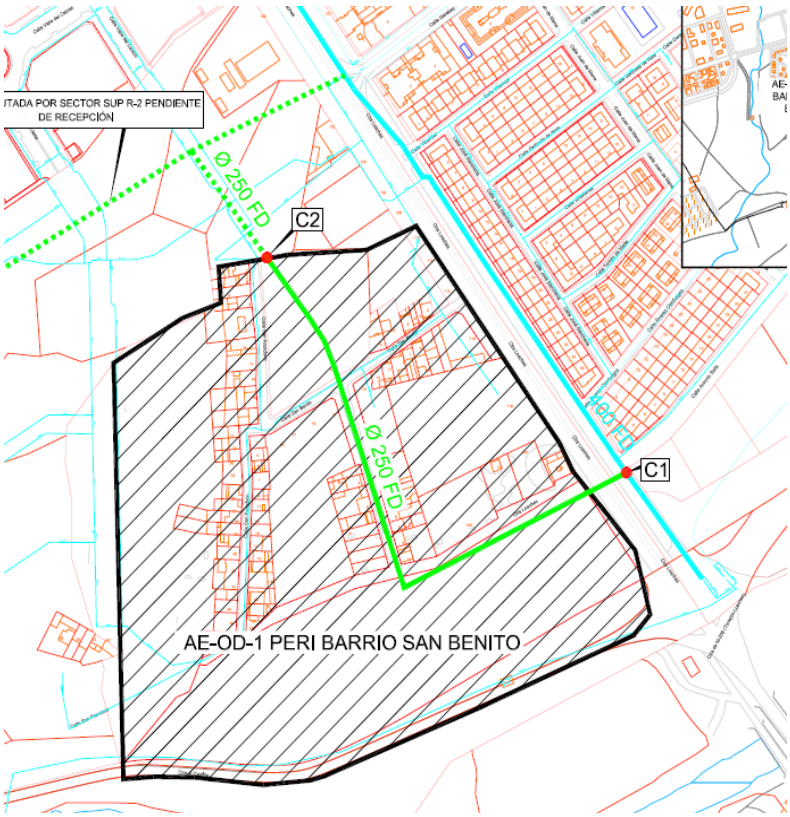
7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

7.1. PROCEDENCIA DEL AGUA. PUNTOS DE CONEXIÓN.

De acuerdo al Informe de Viabilidad de suministro del Canal de Isabel II de fecha 12 de julio de 2023, para poder transportar el caudal demandado a la zona de consumo, y en cumplimiento con la planificación recogida en el Plan director de Abastecimiento de Torrejón de Ardoz, de mayo de 2020, se deberán realizar las siguientes conexiones a la red de abastecimiento existente:

- Conexión C1 en la tubería de diámetro 400 mm y Fundición Dúctil (FD) que discurre paralela a la carretera de Loeches (M-206), en un punto situado próximo a la intersección de ésta con la calle Antonio Solís.
- Conexión C2 en la tubería de diámetro 250 mm y FD recientemente ejecutada en la urbanización del Sector SUP R-2, actualmente pendiente de ser recibida por el Canal de Isabel II S.A.M.P. El punto C2 se encuentra en la intersección de la calle San Francisco y el nuevo viario ejecuta en el SUP R-2.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 7 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



7.2. JUSTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AGUA. DOTACIONES Y DEMANDAS.

Las demandas de caudal se calcularán tomando como referencia las dotaciones específicas para cada uno de los usos urbanísticos previstos según la tabla de la normativa vigente del Canal de Isabel II, expuesta a continuación:

Dotaciones de cálculo

	Residencial		Terciario, dotacional e industrial ($l/m^2_{edificable}$ y día)	Zonas verdes (l/m^2 y día)
	Viviendas unifamiliares ($l/m^2_{edificable}$ y día)	Viviendas multifamiliares ($l/m^2_{edificable}$ y día)		
Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) sin desarrollar	9,5	8,0	8,0	1,5
Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS) sin desarrollar				
Suelo Urbanizable No sectorizado (SUNS) sin desarrollar				

La demanda zonal de una determinada área urbana de igual uso, se calcula según la expresión:

$$Di = Ai \cdot di$$

Siendo:

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 8 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Di: Demanda zonal para el uso i (l/d)

Ai: Superficie edificable o superficie según el uso i determinado (m2)

di: Dotación específica para el uso i (l/m2·d)

Se considera demanda total de un área urbana, a la suma de las demandas zonales correspondientes a todos y cada uno de los usos del suelo en el área de suministro considerada:

$$Dt = \sum Ai \cdot di$$

Siendo:

Dt: Demanda total (l/d)

Desde las redes de abastecimiento encomendadas a Canal de Isabel II objeto de estas Normas podrán regarse parques y jardines con una superficie bruta igual o inferior a 1,5 ha.

CAUDALES DE DISEÑO

El caudal medio de suministro del ámbito de actuación considerado se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$Qm = D / 86.400$$

Siendo:

Qm : Caudal medio (l/s)

Se denomina caudal punta al caudal de cálculo resultante de aplicar al caudal medio el coeficiente punta instantáneo (Cp) correspondiente:

$$Qp = Qm \cdot Cp$$

Siendo:

Qp: Caudal punta (l/s)

Coeficientes punta instantaneos (Cp)

Tipo de red	*Uso*	*Coeficiente punta instantáneo*
Red de aducción	Por gravedad aguas arriba del depósito regulador	1
	En impulsiones a depósito regulador	$\frac{24}{\text{horas de bombeo diarias}}$
Red de distribución	Demandas de usos urbano residenciales, terciarios, dotacionales e industriales y riego de zonas verdes	$1{,}4 + \frac{2{,}8}{\sqrt{Q_m}} \leq 3$

Los caudales de cálculo que deben considerarse para los hidrantes exteriores ($Q_{m,\ hidrante}$) serán los siguientes: 500 l/min (8,33 l/seg) para los de 80 mm de diámetro y 1000 l/minuto (16,66 l/seg) para los de 100 mm de diámetro.

CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Aplicando las fórmulas y valores indicados anteriormente, se obtiene:

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 9 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÁLCULO DE CAUDAL DE AGUA POTABLE (S/Normas CYII v.4. 2021)

TIPO DE SUPERFICIE	*USO*	*SUPERFICIE DE SUELO*	*COEF. EDIF.*	*SUPERFICIE EDIFICABLE*	*DOTACIÓN*	*DEMANDA AGUA POTABLE*	*CAUDAL MEDIO (l/s)*	*CAUDAL PUNTA (l/s)*
PARC. 3. RES. UNIFAMILIAR	**UNIFAMILIAR**	142,72 m²	1,230	175,55 m²	9,50 l/m²dia	1.667,68 l/dia	0,02 l/s	0,05 l/s
PARC. 7. RES. UNIFAMILIAR	**UNIFAMILIAR**	201,81 m²	1,230	248,23 m²	9,50 l/m²dia	2.358,15 l/dia	0,03 l/s	0,07 l/s
PARC. 8. RES. UNIFAMILIAR	**UNIFAMILIAR**	2.626,36 m²	1,230	3.230,42 m²	9,50 l/m²dia	30.689,02 l/dia	0,36 l/s	0,97 l/s
PARC. 9. RES. UNIFAMILIAR	**UNIFAMILIAR**	332,34 m²	1,230	408,78 m²	9,50 l/m²dia	3.883,39 l/dia	0,04 l/s	0,12 l/s
PARC. 2. RES. COND. MULT.	**MULT. COND.**	7.228,88 m²	0,504	3.643,36 m²	8,00 l/m²dia	29.146,84 l/dia	0,34 l/s	0,92 l/s
PARC. 6. RES. COND. MULT.	**MULT. COND.**	7.729,71 m²	0,504	3.895,77 m²	8,00 l/m²dia	31.166,19 l/dia	0,36 l/s	0,98 l/s
PARC. 1.1. RES. MULTIFAMILIAR	**MULTIFAMILIAR**	1.836,98 m²	1,824	3.350,65 m²	8,00 l/m²dia	26.805,21 l/dia	0,31 l/s	0,85 l/s
PARC. 1.2. RES. MULTIFAMILIAR	**MULTIFAMILIAR**	1.922,85 m²	1,824	3.507,28 m²	8,00 l/m²dia	28.058,23 l/dia	0,32 l/s	0,88 l/s
PARC. 4. RES. MULTIFAMILIAR	**MULTIFAMILIAR**	3.216,46 m²	1,824	5.866,82 m²	8,00 l/m²dia	46.934,58 l/dia	0,54 l/s	1,48 l/s
PARC. 5. RES. MULTIFAMILIAR	**MULTIFAMILIAR**	2.881,11 m²	1,824	5.255,14 m²	8,00 l/m²dia	42.041,16 l/dia	0,49 l/s	1,33 l/s
PARC. 10. COMERCIAL	**COMERCIAL**	781,42 m²	0,667	521,21 m²	8,00 l/m²dia	4.169,66 l/dia	0,05 l/s	0,13 l/s
PARC. 11. EQ. SOCIAL	**EQUIPAMIENTO**	4.000,22 m²	1,000	4.000,22 m²	8,00 l/m²dia	32.001,76 l/dia	0,37 l/s	1,01 l/s
ZONAS VERDES	**ZV**	11.349,37 m²	1,000	11.349,37 m²	1,50 l/m²dia	17.024,06 l/dia	0,20 l/s	0,54 l/s
UNIFAMILIARES EXISTENTES		15.793,60 m²	0,600	9.476,16 m²	9,50 l/m²dia	90.023,52 l/dia	1,04 l/s	2,84 l/s
				CAUDALES TOTALES		385.969,45 l/dia	**4,47 l/s**	**12,17 l/s**

Tabla 47. Dotaciones de cálculo

	Residencial		**Terciario, dotacional e industrial**	**Zonas verdes**
	Viviendas unifamiliares	**Viviendas multifamiliares**		
	(l/m²edificable y día)	**(l/m²edificable y día)**	**(l/m²edificable y día)**	**(l/m² y día)**
Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) sin desarrollar	9,5	8,0	8,0	1,5
Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS) sin desarrollar				
Suelo Urbanizable No Sectorizado (SUNS) sin desarrollar				

NORMATIVA CYII ABASTECIMIENTO v4. 2021

Caudal Punta Agua Potable

$$1{,}4 + \frac{2{,}8}{\sqrt{Qm}}$$

2,7244			Caudal medio	4,47	l/seg
Si coef. Punta inst. >3, se aplicará 3		Coef. Punta:	2,7244	Caudal Punta	12,18 l/seg

Desde las redes de abastecimiento encomendadas a Canal de Isabel II objeto de estas Normas podrán regarse parques y jardines con una superficie bruta igual o inferior a 1,5 ha, y en todo caso los siguientes:
• Parques y jardines declarados de bienes de interés cultural o de carácter análogo por legislaciones sectoriales, cuanto las prácticas de riego puedan perjudicar a sus condiciones de protección.
• Parques y jardines vinculados a la docencia e investigación científica y técnica.

Trazado de la red

El trazado en planta de la red de abastecimiento de agua se ha realizado siguiendo las indicaciones recogidas en la Normativa de Redes de abastecimiento versión 2021 de CYII, y que de forma resumida, son:

- ✓ Seguir el viario, intentando discurrir bajo acera. Si no es posible, alejarse como mínimo 1,50m a partir del bordillo donde se prevea la disposición de plazas de aparcamiento.
- ✓ Alejarse 2,50 m como mínimo del frente de parcela, si es posible.
- ✓ Evitar coincidir con el eje del bordillo de la acera.

Dada la existencia de edificaciones y de una red existente tanto en la calle San Francisco como en la calle San Antonio, se sustituirá la red de abastecimiento existentes de FD DN80 y DN100 respectivamente, por unas de 150 mm y 250 mm de diámetro, procediéndose a la conexión de todas las acometidas existentes a las nuevas conducciones una vez estas estén recibidas por CYII; para ello el suministro a las viviendas se mantendrá durante la ejecución de las obras por la red existente, una vez la red de nueva ejecución sea recibida por CYII, se procederá al corte de suministro puntual para proceder a la conexión de las acometidas existentes a la nueva conducción.

Por otro lado, en las calles San Francisco y San Antonio se mantiene la tubería de FD DN100 realizando las conexiones con la nueva red proyectada, tal y como se observa en los planos de detalle.

El trazado en alzado de la tubería se ha previsto siguiendo el esquema de zanja tipo incluida en la Normativa, que marca una profundidad mínima bajo vial de 1m respecto la generatriz superior de la tubería. En el apartado correspondiente se indica el modo en el que se ejecutará la zanja y posterior relleno así como los materiales a emplear en cada caso, todo ello de acuerdo a la Normativa de CYII.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 10 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El trazado previsto de la red de abastecimiento de agua proyectada garantiza que no se produce ninguna interconexión con las redes de saneamiento, reutilización o de cualquier otro tipo, estando siempre a una cota superior respecto a las tuberías de alcantarillado, saneamiento y reutilización.

Las separaciones mínimas entre las generatrices externas de las tuberías de abastecimiento alojadas en zanja y las de los conductos, o las aristas de los prismas, de los demás servicios instalados serán las siguientes:

Tabla 36. Separaciones mínimas con otros servicios

Servicio	*Separación en planta (cm)*	*Separación en alzado (cm)*
Reutilización	150	30
Saneamiento	100	100
Gas	50	50
Electricidad-alta	30	30
Electricidad-baja	20	20
Comunicaciones	30	30

La profundidad mínima de las conducciones sobre la generatriz superior del tubo será igual o superior al mayor entre el valor del diámetro exterior y un metro, de forma que se garantice que la conducción quede protegida frente a las acciones externas, especialmente el tráfico rodado y preservada de las variaciones de temperatura.

La pendiente mínima de las conducciones será del 0,4% o del 0,2%, según que el agua vaya en dirección descendente o ascendente, respectivamente.

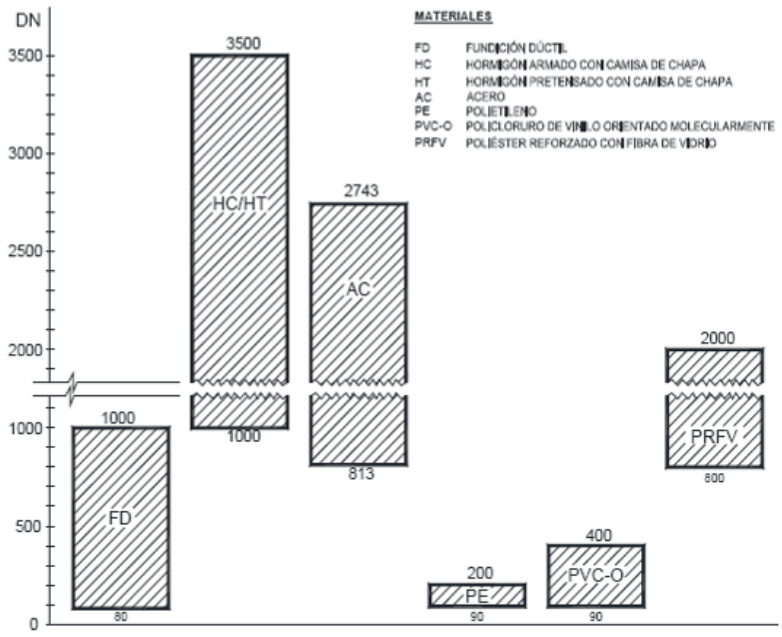
Se instalarán todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la red, según prescripciones técnicas del CYII, tales como válvulas, ventosas, desagües, anclajes, bridas, codos, tes, etc.

Tubería

La tubería que conforma la red de distribución proyectada será de fundición dúctil de diámetro 100, 150 y 250 mm, según las normas del CYII.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 11 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



El DN se refiere, aproximadamente, al siguiente valor:

-Diámetro interior (ID): Tubos de FD, HC, HT y PRFV.

-Diámetro exterior (OD): Tubos de AC, PE y PVC-O.

Figura 2. Mapa de usos de Canal de Isabel II Gestión

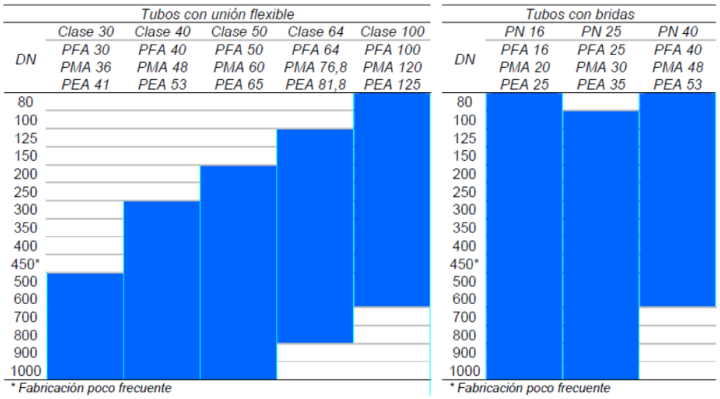
Los tubos de fundición dúctil unidos mediante junta flexible (la disposición más habitual) se clasificarán por su diámetro nominal (DN) y su clase de presión (C). Si, excepcionalmente, los tubos de fundición se unen mediante bridas, entonces se clasifican por su diámetro nominal (DN) y por su presión nominal (PN).

Los valores normalizados del diámetro nominal (DN) de las clases de presión (C) y de las presiones nominales (PN), así como los de las presiones PFA, PMA y PEA para conducciones a instalar en redes encomendadas a Canal de Isabel II, serán los indicados en la Tabla 5.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 12 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Tabla 5. Clasificación de los tubos de fundición dúctil



La tubería de fundición dúctil cumplirá la norma UNE-EN 545:1995, siendo la conducción de la clase 100 y clase 64 con revestimiento interior de mortero de cemento blanco y exterior de zinc y barniz bituminoso.

Siguiendo las Normas del Canal de Isabel II, las tuberías y accesorios de fundición deberán cumplir las especificaciones establecidas en las siguientes normas: UNE-EN 545 2002, UNE-EN 681-1:1996, UNE-EN 681-1/A1:1999 e ISO 7005-2:1988.

Las características mecánicas de la fundición dúctil empleada en las tuberías deberán cumplir con lo especificado en la Tabla 6. Para la densidad del material se adopta, en general, el valor de 7.050 kg/m3 y para el módulo de elasticidad, 1,7 x 105 N/mm2.

Tabla 6. Características mecánicas de la fundición dúctil

Tipo de pieza	*Resistencia mínima a la tracción, R_m (N/mm^2)*	*Alargamiento mínimo en rotura, $A_{min,r}$ (%)*	*Dureza Brinell Máxima, HB*
Tubos centrifugados	420	10	230
Tubos no centrifugados	420	5	230
Piezas especiales	420	5	250

De acuerdo con las Normas para el Abastecimiento de Agua los tubos de fundición dúctil pueden estar unidos mediante unión flexible con anillo elastomérico o bien mediante unión rígida con bridas.

Las dimensiones normalizadas de los tubos de fundición con junta flexible serán las indicadas en la Tabla 7 y en la Figura 3.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 13 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Tabla 7. Dimensiones de los tubos de fundición dúctil (UNE-EN 545)

Diámetros (mm)		Espesor mínimo (mm)					Longitudes		
Valor nominal							Valor nominal (m)		
DN	OD	Clase 30	Clase 40	Clase 50	Clase 64	Clase 100	Tubos para unión flexible	Tubos con bridas incorporadas	Tubos con bridas soldadas o roscadas
80	98					4,7	5-5,5-6	0,5-1-2-3	2-3-4-5
100	118					4,7	5-5,5-6	0,5-1-2-3	2-3-4-5
125	144				4,0	5,0	5-5,5-6	0,5-1-2-3	2-3-4-5
150	170				4,0	5,9	5-5,5-6	0,5-1-2-3	2-3-4-5
200	222			3,9	5,0	7,7	5-5,5-6	0,5-1-2-3	2-3-4-5
250	274			4,8	6,1	9,5	5-5,5-6	0,5-1-2-3	2-3-4-5
300	326		4,6	5,7	7,3	11,2	5-5,5-6	0,5-1-2-3	2-3-4-5
350	378		5,3	6,6	8,5	13,0	5-5,5-6	0,5-1-2-3	2-3-4-5
400	429		6,0	7,5	9,6	14,8	5-5,5-6	0,5-1-2-3	2-3-4-5
450	480		6,8	8,4	10,7	16,6	5-5,5-6	0,5-1-2-3	2-3-4-5
500	532	5,6	7,5	9,3	11,9	18,3	5-5,5-6	0,5-1-2-3	2-3-4-5
600	635	6,7	8,9	11,1	14,2	21,9	5-5,5-6	0,5-1-2-3	2-3-4-5
700	738	7,8	10,4	13,0	16,5		5,5-6-7	0,5-1-2-3	2-3-4-5-6
800	842	8,9	11,9	14,8	18,8		5,5-6-7	0,5-1-2-3	2-3-4-5-6
900	945	10,0	13,3	16,6			5,5-6-7-8,15	0,5-1-2-3	2-3-4-5-6
1000	1048	11,1	14,8	18,4			5,5-6-7-8,15	0,5-1-2-3	2-3-4-5-6

* El diámetro nominal (DN) se refiere, aproximadamente, al diámetro interior (ID).

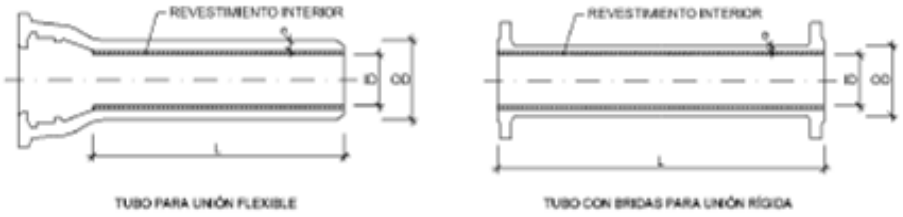


Figura 3. Dimensiones de los tubos de fundición dúctil

Todos los tubos deberán ir marcados, de forma fácilmente legible y durable, con la siguiente identificación como mínimo:

- Nombre o marca del fabricante.
- Identificación del año de fabricación.
- Identificación como fundición dúctil.
- Diámetro nominal, DN.
- PN (rating) de las bridas, para componentes bridados.
- Referencia a la norma EN 545.
- Clase de presión de los tubos centrifugados.
- Identificación del certificado de producto emitido por tercera parte, si procede.

Las cinco primeras indicaciones anteriormente citadas deben ser de molde o estampadas en frío; el resto pueden aplicarse mediante otro sistema, por ejemplo, pintadas sobre los tubos moldeados.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 14 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Uniones

Los sistemas de unión de los tubos de fundición podrán ser alguno de los que se indican a continuación (ver Figura 4), los cuales deberán ser conformes con lo especificado para los mismos en la norma UNE-EN 545. En particular, la desviación angular admisible será la indicada en la Tabla 8.

- Unión flexible
    - Automática
        - Sin acerrojar
        - Acerrojada
    - Mecánica
        - Sin acerrojar
        - Acerrojada
- Unión rígida (embridada)

La unión de tipo flexible mecánica sin acerrojar no se empleará generalmente entre tubos, sino para unir un tubo con una pieza especial o un elemento de maniobra o control.

En nuestro caso, se emplearán uniones del tipo flexible automática.

Tabla 8. Valores mínimos de la desviación angular admisible en las uniones flexibles (UNE-EN 545)

DN	Tipo de unión	
	Sin acerrojar	Acerrojadas
DN ≤ 300	3° 30'	1° 45'
350 ≤ DN ≤ 600	2° 30'	1° 15'
700 ≤ DN ≤ 1000	1° 30'	45'

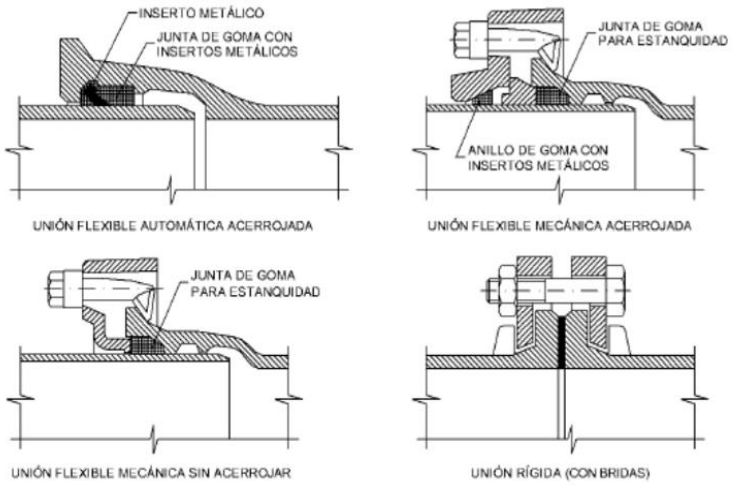


Figura 4. Tipos de uniones en los tubos de fundición dúctil

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.EI documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 15 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

Elementos de maniobra y control

Se colocarán los elementos necesarios en la red, en los puntos señalados en planos para el correcto funcionamiento de la red, según normas y directrices del Canal de Isabel II y planos de detalles.

Los elementos de maniobra y control o válvulas, deberán cumplir con los requisitos de diseño y funcionamiento, así como los métodos de evaluación de la conformidad, especificados para las mismas por las normas UNE-EN 736 y UNE-EN 1074.

Las normas de aplicación con carácter general para los distintos materiales serán las siguientes:

- Acero: UNE-EN 1503-1, UNE-EN 1503-2, UNE-EN 10028-1 y UNE-EN 10028-2

- Acero inoxidable: UNE-EN 10088

- Fundición dúctil: UNE-EN 1563 y UNE-EN 1503-3

- Aleaciones de cobre: UNE-EN 1412, UNE-EN 1982, UNE-EN 12165, UNE-EN 1503-4

- Juntas elastoméricas: UNE EN 681-1

Válvulas de compuerta

Las válvulas de compuerta estarán constituidas básicamente por cuerpo, tapa, obturador, husillo o vástago y mecanismo de maniobra. Se instalarán en las conducciones de diámetro nominal menor o igual a 300 mm.

El diseño de las válvulas de compuerta debe ser tal que se pueda desmontar y retirar el obturador sin necesidad de separar el cuerpo de la válvula de la conducción. La parte inferior del interior del cuerpo, en general, no debe tener acanaladuras, de forma que una vez abierta la válvula no haya obstáculo alguno en la sección de paso del agua, ni huecos donde puedan depositarse sólidos arrastrados por el agua.

La unión de las válvulas se realizará, habitualmente, mediante bridas o con unión mediante enlace de polietileno. En el caso de la unión con bridas, ésta se efectuará, por lo general, intercalando un carrete de anclaje por un lado y un carrete de desmontaje por el otro.

Para la utilización y montaje de estas válvulas será necesario que dispongan de la homologación del producto por parte de Canal de Isabel II, de acuerdo con la Norma o Especificación Técnica vigente para Válvulas de Compuerta.

Se instalarán válvulas de seccionamiento delante de las ventosas, de los hidrantes, de las bocas de riego, de los caudalímetros, de las válvulas reductoras de presión, así como en las acometidas, en los ramales de derivación y en los desagües.

La longitud de los tramos de conducción a aislar mediante válvulas será de unos 500 metros en zonas urbanas y 1.500 en zonas no urbanas y conducciones de aducción, disponiéndose de tal modo que, ante situaciones anómalas, como en caso de rotura o avería, puedan aislarse sectores de la red maniobrando el menor número de válvulas posible.

Desagües

Estarán constituidos, básicamente, por un orificio o por una pieza en T, ambos situados en la parte inferior de la tubería, a continuación de los cuales, y mediante las correspondientes piezas especiales, se coloca una válvula de compuerta y/o de mariposa, y posteriormente un tramo de tubería hasta llegar al alcantarillado o a un punto de desagüe adecuado.

Se instalarán en los puntos bajos relativos de la conducción, así como en todos los sectores que puedan aislarse del resto mediante válvulas, siendo de diámetros inferiores a la tubería de la que se derivan según Normativa del Canal de Isabel II, cercanos a pozos de registro de la red de alcantarillado, para así facilitar el vaciado de las tuberías antes de su puesta en servicio. En los lugares donde no sea posible conectarse a la red de saneamiento existente, se dejará un pocillo en el fondo del registro para permitir la extracción del agua mediante una pequeña bomba de achique portátil.

Válvulas de aireación

Las válvulas de aeración estarán constituidas, básicamente, por un cuerpo y flotadores esféricos o cilíndricos que en su movimiento permiten la salida y entrada de aire, produciéndose el cierre contra la junta de estanquidad al finalizar el movimiento ascendente.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

La conexión de las válvulas de aeración a la conducción se realizará, en general, mediante bridas, si bien en los purgadores la unión puede ser roscada.

Las válvulas de aeración se instalarán en la generatriz superior de la tubería con una válvula de seccionamiento, que permita su reparación o sustitución.

Para la utilización y montaje de estas válvulas será necesario que dispongan de la homologación del producto por parte de Canal de Isabel II, de acuerdo con la Norma o Especificación Técnica vigente para Válvulas de Aeración.

En general, se dispondrán válvulas de aeración en los siguientes puntos de la red:

- Puntos altos relativos de cada tramo de la conducción, para expulsar aire mientras la instalación se está llenando y durante el funcionamiento normal de la instalación, así como admitir aire durante el vaciado.

- Cambios marcados de pendiente, aunque no correspondan a puntos altos relativos.

- Al principio y al final de tramos horizontales o con poca pendiente y en intervalos de 400 a 800 m.

- En tramos con pendiente continua, prolongados en intervalos de 400 a 800 m.

- Aguas arriba de caudalímetros para evitar imprecisiones de medición causadas por aire atrapado.

- En la descarga de una bomba, para la admisión y expulsión de aire en la tubería de impulsión.

- Aguas arriba de una válvula de retención en instalaciones con bombas sumergidas, pozos profundos y bombas verticales.

- En el punto más elevado de un sifón para la expulsión de aire, aunque debe ir equipada con un dispositivo de comprobación de vacío que impida la admisión de aire en la tubería.

- Junto a las válvulas principales de la instalación para facilitar el vaciado de la tubería.

- A la salida de los depósitos por gravedad, después de la válvula de seccionamiento.

- Cerca de las bombas centrífugas se ubicarán, de manera general, purgadores ya que durante su funcionamiento pueden introducir pequeñas cantidades de aire.

- Como norma general, en los extremos finales de los ramales ubicados en viales en fondo de saco.

Hidrantes

La colocación de los hidrantes se realizará según Normas del CYII y cumpliendo las especificaciones de la Normativa de Incendios (NBE-CPI-96), pudiéndose instalar hidrantes normalizados de diámetros 80 o 100 mm, siendo la distancia máxima entre ellos de 200 m.

Alojamientos

Todos los elementos de maniobra y control definidos anteriormente se ubicarán en alojamientos que permitan su acceso, maniobra o sustitución, en su caso.

Las estructuras serán, en general, tanto de hormigón como de materiales plásticos o cerámicos. Su diseño será tal que no sea precisa su demolición para la sustitución de tubos, piezas especiales y demás elementos.

Su construcción se realizará en base a la normativa vigente. En el caso de emplear hormigón se seguirán de forma general las recomendaciones correspondientes de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Como norma general, en redes de distribución se utilizará un alojamiento por cada elemento de maniobra, mientras que en conducciones de aducción y de redes de transporte podrán utilizarse alojamientos para varios elementos. Cuando se instalen dos o más elementos en un mismo alojamiento, éstos siempre serán cámaras, independientemente de su diámetro y del tipo de red en que se ubiquen.

Los alojamientos, en cualquier caso, deberán ir provistos, además de con un dispositivo de cierre, con distintos elementos auxiliares, como pates, escaleras, tramex, etc...

Los dispositivos de cierre estarán formados por marco y tapa, siendo el primero el elemento fijado al alojamiento que recibe la tapa y le sirve de asiento. La tapa es el elemento móvil que cubre la abertura para el acceso. los dispositivos de cierre cumplirán los siguientes requisitos:

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

- Serán de fundición dúctil, hormigón armado o mixtas de hormigón y acero.
- Los marcos podrán ser redondos o cuadrados.
- Las tapas serán redondas.
- En alojamientos visitables la cota de paso mínima será de 600 mm.

Los dispositivos de cierre cumplirán la norma UNE-EN 124. Las tapas o rejillas deben poderse abrir por medio de herramientas de uso normal.

Todas las tapas, rejillas y marcos deben llevar:

- EN 124 (como marca de la norma Europea).
- La clase apropiada o las clases apropiadas para el caso de marcos que puedan ser utilizados para varias clases.
- El nombre y/o sigla del fabricante y el lugar de fabricación, que puede estar en forma de código.
- La marca de un organismo de certificación.
- La marca CANAL DE ISABEL II.
- Identificación del servicio: ABASTECIMIENTO.

Además, opcionalmente podrán incluir:

- Identificación del producto (nombre y/o referencia de catálogo).

Las marcas mencionadas serán claras y duraderas. En la medida de lo posible, deben ser visibles tras la instalación de los dispositivos.

La coronación de alojamientos dispuestos en zonas no urbanas (con perímetro no pavimentado), se realizará a una cota entre 0,50 m y 0,70 m. sobre el terreno natural, al objeto de prevenir posibles soterramientos de cobijas, y la circulación del agua de escorrentía sobre las mismas.

Los pates a instalar en obras de fábrica serán de polipropileno con alma de acero y, sólo en casos justificados, de materiales metálicos, debiendo cumplir con lo especificado para los mismos en la norma UNE-EN 13101.

En el caso particular de obras de fábrica de hormigón, los pates deberán cumplir con lo especificado para ellos en las normas UNE-EN 1917 y UNE 127917.

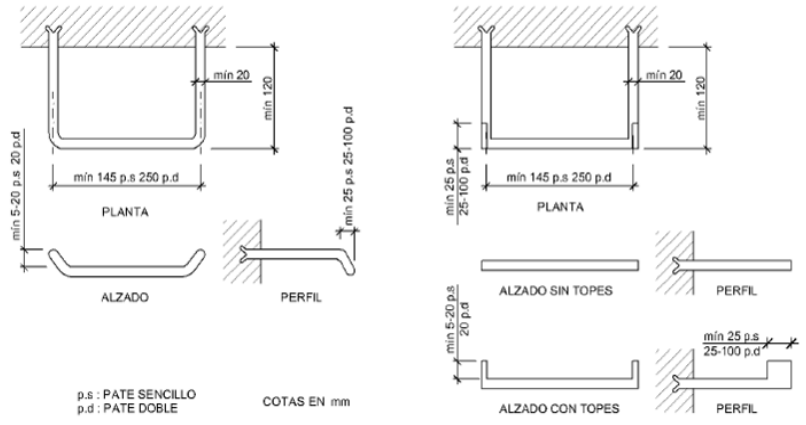


Figura 41. Dimensiones de los pates de travesaño circular y de travesaño liso (UNE-EN 13101)

El pate tendrá el diseño adecuado para que el travesaño de apoyo tenga topes laterales que impidan el deslizamiento lateral del pie. Además, este travesaño de apoyo contará con estrías, resaltes, etc. que eviten el deslizamiento.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 18 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

El límite al cual el pate debe ser insertado en un alojamiento o en una obra de fábrica, debe ser claramente indicado en el propio pate, excepto cuando sea fijado en una pieza de hormigón prefabricado en fábrica.

Los pates se podrán disponer bien en una única o en dos alineaciones verticales, conforme se indica en la Figura 42

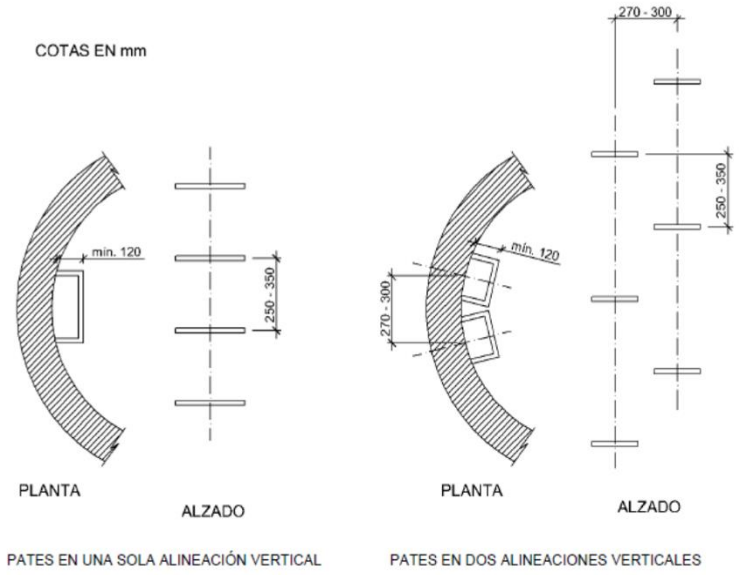


Figura 42. Posibles disposiciones de los pates

Cámaras de registro

Las cámaras tendrán las dimensiones propuestas por el Canal de Isabel II en las Normas para Redes de Abastecimiento (Versión 2021). La altura libre dentro de la cámara será suficiente para permitir las labores de inspección, operación y mantenimiento en su interior. En el caso general se ejecutarán muros de 2,50 m de altura que, considerando el espesor de las cobijas de cierre, aseguraran una altura libre en el interior de la cámara de 2,20 m.

Los muros de la cámara estarán ejecutados in situ con hormigón para armar HA-25/P/20/IIa con un espesor de 30 cm. Se ejecutarán encofrados a ambas caras y de 2,5 m de altura. En ambas caras se ejecutará un mallazo #Ø12/10. La cara exterior de los muros se impermeabilizará con una lámina asfáltica y una lámina drenante. En el arranque del muro se dispondrá de una junta de estanqueidad entre el macizo de anclaje y el alzado.

La cubierta se hará con losas desmontables de hormigón armado (cobijas) canteadas con perfiles normalizados de acero. Para una longitud máxima de 3,2 m y una carga correspondiente a un eje medio (7 t), se propone la utilización de perfiles UPN280.

Piezas Especiales

Se instalarán las piezas especiales necesarias para la correcta instalación de la tubería. Las piezas especiales serán del mismo material que los tubos siempre que sea posible. Las piezas especiales de fundición dúctil deberán cumplir con lo especificado para las mismas en las norma UNE-EN 545. En ningún caso se instalarán piezas especiales con presiones nominales (PN), o en su defecto presiones de funcionamiento admisibles (PFA), inferiores a 1,6 MPa.

En general, las piezas especiales de fundición dúctil irán provistas con un recubrimiento exterior e interior a base de resinas epoxi, si bien, excepcionalmente, y si así lo aceptan los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II, podrá disponerse algún otro recubrimiento de los especificados en la norma UNE-EN 545.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 19 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Las dimensiones de las piezas especiales de fundición dúctil están normalizadas en las normas UNE-EN 545 y UNE-EN 12842, en función del tipo de tubos de que se trate (ver Figura 17).

Codos

Los codos de fundición dúctil se fabricarán por moldeo en una sola pieza. Los ángulos nominales de los mismos serán, en general, los siguientes: 90º (1/4), 45º (1/8), 22º 30´(1/16) ó 11º 15´ (1/32).

Otra tipología de codos en fundición son los conocidos como codos de pie de pato, los cuales están normalizados para ángulos de 90º (1/4).

Los sistemas de unión habituales de los codos serán enchufe-enchufe o brida-brida, si bien, podrán admitirse también codos enchufe-brida.

Tes

Están normalizadas las siguientes tipología de tes a 90º (ver Figura 17): con tres enchufes, con tres bridas, con dos enchufes y derivación con brida.

Conos

Los sistemas de unión normalizados de estos elementos serán enchufe-enchufe o brida-brida (ver Figura 17).

Conectores

Los sistemas de unión normalizados de estos elementos serán brida-enchufe, bridalisos o manguito (ver Figura 17).

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 20 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

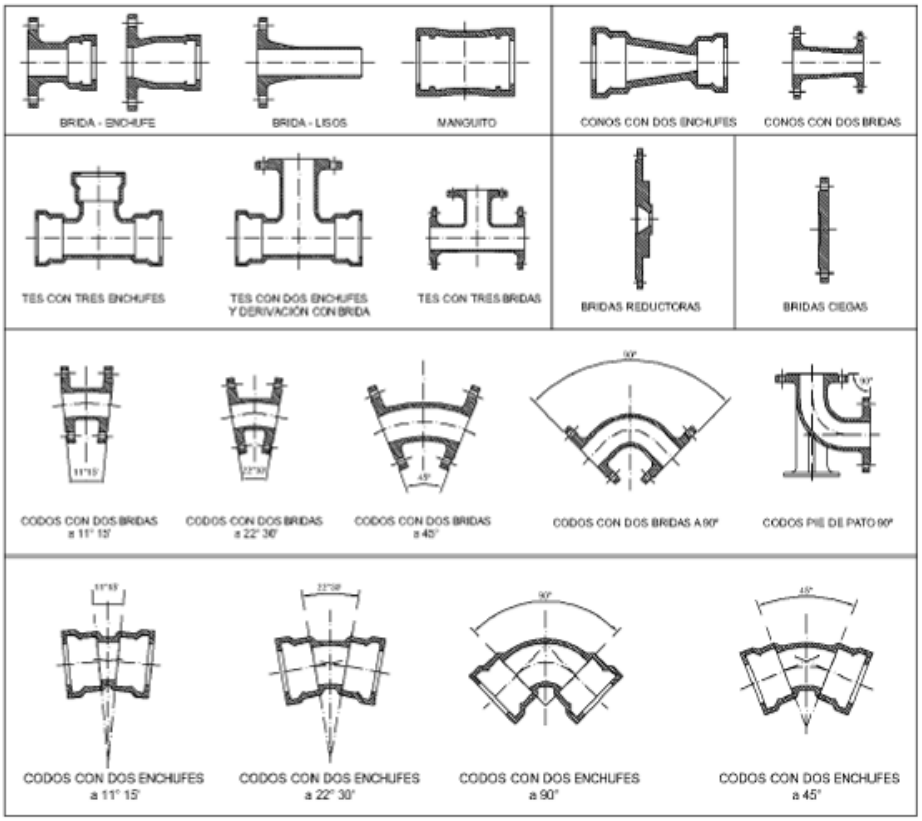


Figura 17. Ejemplos de piezas especiales de fundición dúctil

Para el caso de piezas especiales normalizadas en la UNE-EN 545, los valores de PFA, PMA y PEA son los especificados en la Tabla 29 y en la Tabla 30. Cuando existan otras limitaciones debidas al tipo de unión o a cualquier diseño específico, como piezas especiales con unión flexible mecánica, éstas deberán ser según lo indicado en la documentación del fabricante.

Tabla 29. Clases de presión de piezas especiales de unión flexible (UNE-EN 545)

DN	Clase de presión C	PFA	PMA	PEA
80 ≤ DN ≤ 100	100	100	120	125
125 ≤ DN ≤ 200	64	64	77	82
250 ≤ DN ≤ 350	50	50	60	65
400 ≤ DN ≤ 600	40	40	48	53
700 ≤ DN ≤ 1000	30	30	36	41

Tabla 30. Clases de presión de piezas especiales embridadas (UNE-EN 545)

DN	PN 16			PN 25			PN 40		
	PFA	PMA	PEA	PFA	PMA	PEA	PFA	PMA	PEA
DN = 80	16	20	25	Ver PN 40			40	48	53
100 ≤ DN ≤ 150	16	20	25	25	30	35	40	48	53
200 ≤ DN ≤ 600	16	20	25	25	30	35	40	48	53
700 ≤ DN ≤ 1000	16	20	25	25	30	35			

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

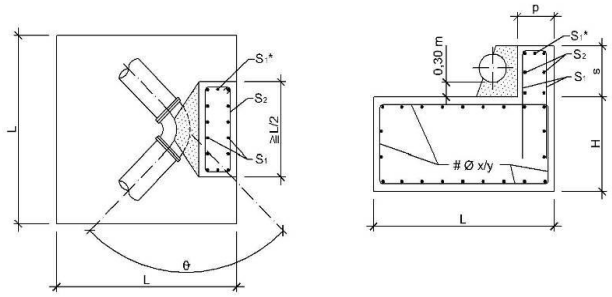
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 21 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Anclajes

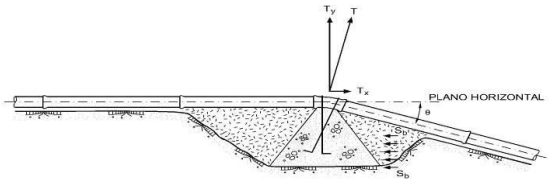
En muchas situaciones, en las redes de abastecimiento de agua a presión aparecen fuerzas no equilibradas tanto de origen hidrostático como hidrodinámico, haciendo necesaria la disposición de sistemas de anclaje que impidan la separación de las juntas.

La necesidad de estos sistemas de anclaje se plantea fundamentalmente en aquellas situaciones en las que se produce un cambio de dirección o de sección de la conducción. En estos puntos, los empujes pueden ocasionar el desplazamiento de las tuberías, comprometiendo de este modo la funcionalidad de la red y causando daños estructurales en dicho sistema y en su entorno. En este sentido, en el diseño de las redes de abastecimiento, debe prestarse especial atención al anclaje de la tubería en los siguientes casos:

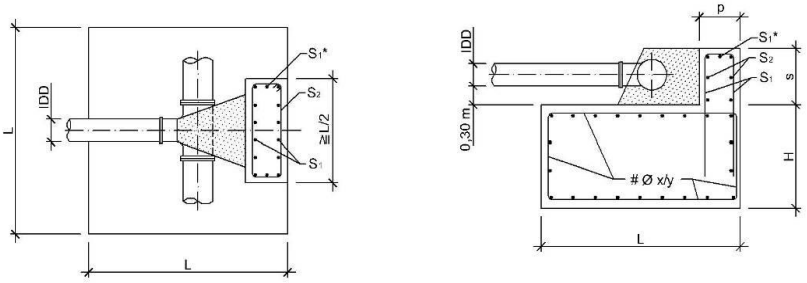
- Codos horizontales.



- Codos verticales.



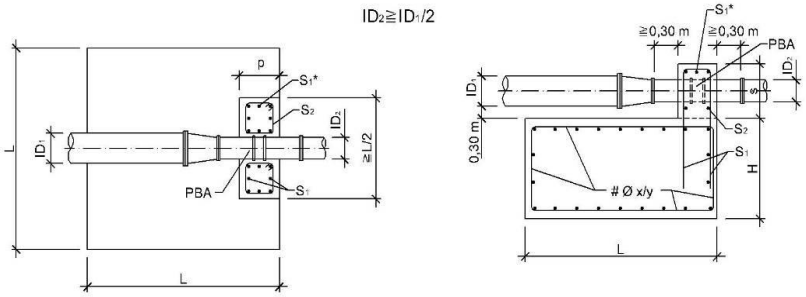
- Derivaciones (“T”, “Y”, etc.).



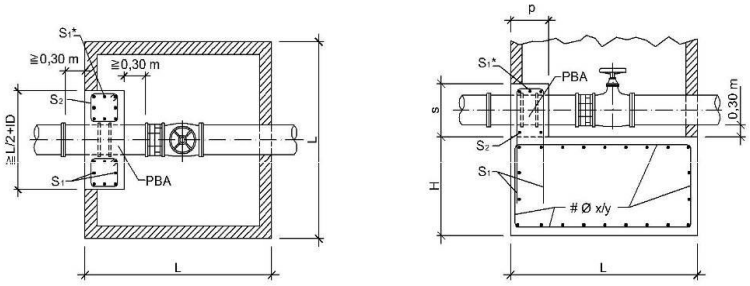
- Conos de reducción (disminución del diámetro).

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 22 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



- Válvulas (enterradas o alojadas).



- Extremos finales.

- Tramos de pendientes elevadas.

Por ello, se realizarán macizos de anclaje en todos los elementos que lo requieran, siguiendo las normas y dimensiones indicadas por el Canal de Isabel II. Los anclajes serán los normalizados por el CYII para una presión de 16 atm. A continuación se indican las dimensiones y armaduras de los anclajes para los diferentes elementos y situaciones.

La armadura de anclaje en el macizo se proyectará conforme a las prescripciones de la EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural, y del "318-11: Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary" (ACI 318-11), del American Concrete Institute (ACI).

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 23 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Codos Horizontales 11º 15'

CODO HORIZONTAL 11º 15' P_{cal}: 1,6 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,16	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	0,25	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	0,39	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	0,57	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	1,01	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	1,57	0,55	1,10	0,67	3Φ12 (3,39)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	2,26	0,65	1,30	1,10	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	3,08	0,70	1,40	1,37	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	4,02	0,80	1,60	2,05	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	1Φ12 (1,13)
500	0,55	6,28	0,90	1,80	2,92	4Φ16 (8,04)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	9,05	1,05	2,10	4,63	5Φ16 (10,05)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
700	0,65	12,31	1,15	2,30	6,08	6Φ16 (12,06)	5Φ16 (10,05)	2Φ16 (4,02)
800	0,70	16,08	1,30	2,60	8,79	7Φ16 (14,07)	6Φ16 (12,06)	2Φ16 (4,02)
900	0,75	20,35	1,40	2,80	10,98	6Φ20 (18,85)	7Φ16 (14,07)	2Φ20 (6,28)
1000	0,80	25,13	1,50	3,00	13,50	7Φ20 (21,99)	8Φ16 (16,08)	3Φ20 (9,42)

CODO HORIZONTAL 11º 15' P_{cal}: 2,0 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,20	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	0,31	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	0,49	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	0,71	0,45	0,90	0,36	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	1,26	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	1,96	0,60	1,20	0,86	3Φ12 (3,39)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	2,83	0,70	1,40	1,37	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	3,85	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	5,03	0,85	1,70	2,46	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	1Φ12 (1,13)
500	0,55	7,85	1,00	2,00	4,00	5Φ16 (10,05)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	11,31	1,15	2,30	6,08	5Φ16 (10,05)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
700	0,65	15,39	1,25	2,50	7,81	6Φ16 (12,06)	5Φ16 (10,05)	2Φ16 (4,02)
800	0,70	20,10	1,40	2,80	10,98	6Φ20 (18,85)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	25,44	1,50	3,00	13,50	6Φ20 (18,85)	7Φ16 (14,07)	2Φ20 (6,28)
1000	0,80	31,41	1,65	3,30	17,97	7Φ20 (21,99)	8Φ16 (16,08)	3Φ20 (9,42)

CODO HORIZONTAL 11º 15' P_{cal}: 2,5 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,25	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	0,39	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	0,61	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	0,88	0,45	0,90	0,36	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	1,57	0,55	1,10	0,67	3Φ12 (3,39)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	2,45	0,65	1,30	1,10	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	3,53	0,75	1,50	1,69	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	4,81	0,85	1,70	2,46	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	6,28	0,95	1,90	3,43	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	1Φ12 (1,13)
500	0,55	9,82	1,10	2,20	5,32	5Φ16 (10,05)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	14,13	1,25	2,50	7,81	6Φ16 (12,06)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
700	0,65	19,24	1,35	2,70	9,84	7Φ16 (14,07)	5Φ16 (10,05)	2Φ16 (4,02)
800	0,70	25,13	1,50	3,00	13,50	6Φ20 (18,85)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	31,80	1,65	3,30	17,97	7Φ20 (21,99)	7Φ16 (14,07)	2Φ20 (6,28)
1000	0,80	39,26	1,75	3,50	21,44	8Φ20 (25,13)	8Φ16 (16,08)	3Φ20 (9,42)

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 24 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Codos Horizontales 22º 30'

CODO HORIZONTAL 22º 30' P_{cal}: 1,6 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,32	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	0,50	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	0,78	0,45	0,90	0,36	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	1,13	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	2,00	0,60	1,20	0,86	3Φ12 (3,39)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	3,13	0,70	1,40	1,37	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	4,50	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	6,13	0,90	1,80	2,92	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	8,00	1,00	2,00	4,00	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	1Φ12 (1,13)
500	0,55	12,50	1,20	2,40	6,91	5Φ16 (10,05)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	18,00	1,35	2,70	9,84	6Φ16 (12,06)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
700	0,65	24,51	1,50	3,00	13,50	8Φ16 (16,08)	5Φ16 (10,05)	2Φ16 (4,02)
800	0,70	32,01	1,65	3,30	17,97	7Φ20 (21,99)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	40,51	1,80	3,60	23,33	7Φ20 (21,99)	7Φ16 (14,07)	2Φ20 (6,28)
1000	0,80	50,01	1,90	3,85 (**)	28,16	9Φ20 (28,27)	8Φ16 (16,08)	3Φ20 (9,42)

CODO HORIZONTAL 22º 30' P_{cal}: 2,0 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,40	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	0,63	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	0,98	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	1,41	0,55	1,10	0,67	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	2,50	0,65	1,30	1,10	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	3,91	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	5,63	0,90	1,80	2,92	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	7,66	1,00	2,00	4,00	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	10,00	1,10	2,20	5,32	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	1Φ12 (1,13)
500	0,55	15,63	1,25	2,50	7,81	6Φ16 (12,06)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	22,51	1,45	2,90	12,19	7Φ16 (14,07)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
700	0,65	30,63	1,60	3,20	16,38	8Φ16 (16,08)	5Φ16 (10,05)	2Φ16 (4,02)
800	0,70	40,01	1,75	3,50	21,44	7Φ20 (21,99)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	50,64	1,90	3,85 (**)	28,16	8Φ20 (25,13)	7Φ16 (14,07)	2Φ20 (6,28)
1000	0,80	62,52	2,05	4,20 (**)	36,16	8Φ25 (39,27)	8Φ16 (16,08)	3Φ25 (14,73)

CODO HORIZONTAL 22º 30' P_{cal}: 2,5 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,50	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	0,78	0,45	0,90	0,36	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	1,22	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	1,76	0,60	1,20	0,86	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	3,13	0,70	1,40	1,37	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	4,88	0,85	1,70	2,46	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	7,03	0,95	1,90	3,43	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	9,57	1,05	2,10	4,63	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	12,50	1,20	2,40	6,91	7Φ12 (7,92)	4Φ12 (4,52)	1Φ12 (1,13)
500	0,55	19,54	1,40	2,80	10,98	6Φ16 (12,06)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	28,13	1,55	3,10	14,90	7Φ16 (14,07)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
700	0,65	38,29	1,75	3,50	21,44	7Φ20 (21,99)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	50,01	1,90	3,85 (**)	28,16	8Φ20 (25,13)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	63,30	2,10	4,25 (**)	37,93	8Φ25 (39,27)	7Φ16 (14,07)	2Φ25 (9,82)
1000	0,80	78,14	2,25	4,60 (**)	47,61	9Φ25 (44,18)	8Φ16 (16,08)	3Φ25 (14,73)

(**) Macizos en los que, manteniendo los criterios generales de dimensionamiento, se ha aumentado la superficie de la base para que la tensión resultante no supere la admisible, 10 t/m^2

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 25 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Codos Horizontales 45º

CODO HORIZONTAL 45º P_{cal}: 1,6 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,63	0,40	0,80	0,26	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	0,98	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	1,53	0,55	1,10	0,67	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	2,21	0,65	1,30	1,10	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	3,92	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	6,13	0,90	1,80	2,92	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	8,83	1,05	2,10	4,63	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	12,02	1,15	2,30	6,08	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	15,70	1,25	2,50	7,81	7Φ12 (7,92)	4Φ12 (4,52)	1Φ12 (1,13)
500	0,55	24,53	1,50	3,00	13,50	6Φ16 (12,06)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	35,32	1,70	3,40	19,65	7Φ20 (21,99)	5Φ16 (10,05)	1Φ20 (3,14)
700	0,65	48,07	1,90	3,80	27,44	8Φ20 (25,13)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	62,79	2,10	4,20	37,04	8Φ20 (25,13)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	79,46	2,25	4,60 (**)	47,61	9Φ20 (28,27)	7Φ16 (14,07)	2Φ20 (6,28)
1000	0,80	98,10	2,45	5,05 (**)	62,48	10Φ25 (49,09)	8Φ16 (16,08)	3Φ25 (14,73)

CODO HORIZONTAL 45º P_{cal}: 2,0 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,78	0,45	0,90	0,36	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	1,23	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	1,92	0,60	1,20	0,86	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	2,76	0,70	1,40	1,37	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	4,91	0,85	1,70	2,46	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	7,66	1,00	2,00	4,00	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	11,04	1,15	2,30	6,08	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	15,02	1,25	2,50	7,81	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	19,62	1,40	2,80	10,98	6Φ16 (12,03)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	30,66	1,60	3,20	16,38	7Φ16 (14,07)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	44,15	1,85	3,70	25,33	8Φ16 (16,09)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
700	0,65	60,09	2,05	4,10	34,46	8Φ20 (25,13)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	78,48	2,25	4,60 (**)	47,61	9Φ20 (28,27)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	99,33	2,45	5,05 (**)	62,48	10Φ20 (31,42)	7Φ16 (14,07)	2Φ20 (6,28)
1000	0,80	122,63 (*)						

CODO HORIZONTAL 45º P_{cal}: 2,5 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,98	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	1,53	0,55	1,10	0,67	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	2,40	0,65	1,30	1,10	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	3,45	0,75	1,50	1,69	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	6,13	0,90	1,80	2,92	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	9,58	1,05	2,10	4,63	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	13,80	1,20	2,40	6,91	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	18,78	1,35	2,70	9,84	6Φ16 (12,03)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	24,53	1,50	3,00	13,50	6Φ16 (12,03)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	38,32	1,75	3,50	21,44	7Φ16 (14,07)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	55,18	2,00	4,00	32,00	8Φ20 (25,13)	5Φ16 (10,05)	1Φ20 (3,14)
700	0,65	75,11	2,20	4,50 (**)	44,55	9Φ20 (28,27)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	98,10	2,45	5,00 (**)	61,25	10Φ20 (31,42)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	124,16 (*)						
1000	0,80	153,29 (*)						

(*) Macizos en los que se requiere un estudio específico debido a que deben soportar empujes de valor superior a 100 t
(**) Macizos en los que, manteniendo los criterios generales de dimensionamiento, se ha aumentado la superficie de la base para que la tensión resultante no supere la admisible, 10 t/m^2.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 26 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Codos Horizontales 90º

CODO HORIZONTAL 90º P_{cal}: 1,6 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	1,16	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	1,81	0,60	1,20	0,86	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	2,83	0,70	1,40	1,37	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	4,08	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	7,25	0,95	1,90	3,43	5Φ12 (5,66)	3Φ12 (3,39)	
250	0,43	11,33	1,15	2,30	6,08	5Φ12 (5,66)	3Φ12 (3,39)	
300	0,45	16,31	1,30	2,60	8,79	5Φ16 (10,05)	3Φ12 (3,39)	
350	0,48	22,21	1,45	2,90	12,19	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	29,00	1,60	3,20	16,38	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	45,32	1,85	3,70	25,33	7Φ16 (14,07)	4Φ16 (8,04)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	65,26	2,10	4,25 (**)	37,93	9Φ16 (18,09)	4Φ16 (8,04)	1Φ16 (2,01)
700	0,65	88,82	2,35	4,80 (**)	54,14	9Φ20 (28,27)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	116,01 (*)						
900	0,75	146,83 (*)						
1000	0,80	181,27 (*)						

CODO HORIZONTAL 90º P_{cal}: 2,0 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	1,45	0,55	1,10	0,67	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	2,27	0,65	1,30	1,10	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	3,54	0,75	1,50	1,69	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	5,10	0,85	1,70	2,46	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	9,06	1,05	2,10	4,63	5Φ12 (5,65)	3Φ12 (3,39)	
250	0,43	14,16	1,25	2,50	7,81	5Φ16 (10,05)	3Φ12 (3,39)	
300	0,45	20,39	1,40	2,80	10,98	7Φ16 (14,07)	3Φ12 (3,39)	
350	0,48	27,76	1,55	3,10	14,90	8Φ16 (16,08)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	36,25	1,70	3,40	19,65	7Φ20 (21,99)	4Φ12 (4,52)	1Φ20 (3,14)
500	0,55	56,65	2,00	4,00	32,00	8Φ20 (25,31)	4Φ16 (8,04)	1Φ20 (3,14)
600	0,60	81,57	2,30	4,65 (**)	49,73	9Φ25 (44,18)	4Φ16 (8,04)	1Φ25 (4,91)
700	0,65	111,03 (*)						
800	0,70	145,02 (*)						
900	0,75	183,54 (*)						
1000	0,80	226,59 (*)						

CODO HORIZONTAL 90º P_{cal}: 2,5 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	1,81	0,60	1,20	0,86	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	2,83	0,70	1,40	1,37	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	4,43	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	6,37	0,95	1,90	3,43	5Φ12 (5,66)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	11,33	1,15	2,30	6,08	5Φ12 (5,66)	3Φ12 (3,39)	
250	0,43	17,70	1,35	2,70	9,84	5Φ16 (10,05)	3Φ12 (3,39)	
300	0,45	25,49	1,50	3,00	13,50	8Φ16 (16,08)	3Φ12 (3,39)	
350	0,48	34,70	1,70	3,40	19,65	7Φ20 (21,99)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	45,32	1,85	3,70	25,33	8Φ20 (25,31)	4Φ12 (4,52)	1Φ20 (3,14)
500	0,55	70,81	2,20	4,40	42,59	8Φ25 (39,27)	4Φ16 (8,04)	1Φ25 (4,91)
600	0,60	101,96 (*)						
700	0,65	138,78 (*)						
800	0,70	181,27 (*)						
900	0,75	229,42 (*)						
1000	0,80	283,23 (*)						

(*) Macizos en los que se requiere un estudio específico debido a que deben soportar empujes de valor superior a 100 t
(**) Macizos en los que, manteniendo los criterios generales de dimensionamiento, se ha aumentado la superficie de la base para que la tensión resultante no supere la admisible, 10 t/m^2

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 27 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Derivaciones

DERIVACIONES P_{cal}: 1,6 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,82	0,45	0,90	0,36	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	1,28	0,55	1,10	0,67	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	2,00	0,60	1,20	0,86	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	2,88	0,70	1,40	1,37	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	5,13	0,85	1,70	2,46	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	8,01	1,00	2,00	4,00	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	11,54	1,15	2,30	6,08	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	15,70	1,30	2,60	8,79	7Φ12 (7,92)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	20,51	1,40	2,80	10,98	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	32,04	1,65	3,30	17,97	7Φ16 (14,07)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	46,14	1,85	3,70	25,33	8Φ16 (16,08)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
700	0,65	62,81	2,10	4,20	37,04	8Φ20 (25,13)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	82,03	2,30	4,65 (**)	49,73	9Φ20 (28,27)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	103,82 (*)						
1000	0,80	128,18 (*)						

DERIVACIONES P_{cal}: 2,0 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	1,03	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	1,60	0,55	1,10	0,67	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	2,50	0,65	1,30	1,10	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	3,60	0,75	1,50	1,69	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	6,41	0,95	1,90	3,43	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	10,01	1,10	2,20	5,32	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	14,42	1,25	2,50	7,81	6Φ12 (6,78)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	19,63	1,40	2,80	10,98	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	25,64	1,50	3,00	13,50	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	40,06	1,80	3,60	23,33	7Φ16 (14,07)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	46,14	1,85	3,70	25,33	8Φ16 (16,08)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
700	0,65	78,51	2,25	4,55 (**)	46,58	9Φ20 (28,27)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	102,54 (*)						
900	0,75	129,78 (*)						
1000	0,80	160,22 (*)						

DERIVACIONES P_{cal}: 2,5 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	1,28	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	2,00	0,60	1,20	0,86	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	3,13	0,70	1,40	1,37	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	4,51	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	8,01	1,00	2,00	4,00	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	12,52	1,20	2,40	6,91	5Φ16 (10,05)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	18,02	1,35	2,70	9,84	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	24,53	1,50	3,00	13,50	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	32,04	1,70	3,40	19,65	7Φ16 (14,07)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	50,07	1,95	3,90	29,66	8Φ20 (25,13)	5Φ16 (10,05)	1Φ20 (3,14)
600	0,60	72,10	2,20	4,40	42,59	9Φ20 (28,27)	5Φ16 (10,05)	1Φ20 (3,14)
700	0,65	98,14	2,45	5,00 (**)	61,25	10Φ20 (31,42)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	128,18 (*)						
900	0,75	162,22 (*)						
1000	0,80	200,28 (*)						

(*) Macizos en los que se requiere un estudio específico debido a que deben soportar empujes de valor superior a 100 t

(**) Macizos en los que, manteniendo los criterios generales de dimensionamiento, se ha aumentado la superficie de la base para que la tensión resultante no supere la admisible, 10 t/m^2.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 28 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Válvulas de seccionamiento y extremos finales

VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO Y EXTREMOS FINALES P_{cal}: 1,6 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,82	0,45	0,90	0,36	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	1,28	0,55	1,10	0,67	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	2,00	0,60	1,20	0,86	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	2,88	0,70	1,40	1,37	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	5,13	0,85	1,70	2,46	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	8,01	1,00	2,00	4,00	6Φ12 (6,78)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	11,54	1,15	2,30	6,08	6Φ12 (6,78)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	15,70	1,30	2,60	8,79	8Φ12 (9,04)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	20,51	1,40	2,80	10,98	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	32,04	1,65	3,30	17,97	8Φ16 (16,08)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	46,14	1,85	3,70	25,33	8Φ16 (16,08)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
700	0,65	62,81	2,10	4,20	37,04	8Φ20 (25,13)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	82,03	2,30	4,65 (**)	49,73	10Φ20 (31,42)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	103,82 (*)						
1000	0,80	128,18 (*)						

VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO Y EXTREMOS FINALES P_{cal}: 2,0 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	1,03	0,50	1,00	0,50	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	1,60	0,55	1,10	0,67	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	2,50	0,65	1,30	1,10	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	3,60	0,75	1,50	1,69	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	6,41	0,95	1,90	3,43	6Φ12 (6,78)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	10,01	1,10	2,20	5,32	6Φ12 (6,78)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	14,42	1,25	2,50	7,81	6Φ12 (6,78)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	19,63	1,40	2,80	10,98	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	25,64	1,50	3,00	13,50	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	40,06	1,80	3,60	23,33	8Φ16 (16,08)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	46,14	1,85	3,70	25,33	8Φ16 (16,08)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
700	0,65	78,51	2,25	4,55 (**)	46,58	10Φ20 (31,42)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	102,54 (*)						
900	0,75	129,78 (*)						
1000	0,80	160,22 (*)						

VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO Y EXTREMOS FINALES P_{cal}: 2,5 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	1,28	0,50	1,00	0,50	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	2,00	0,60	1,20	0,86	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	3,13	0,70	1,40	1,37	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	4,51	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	8,01	1,00	2,00	4,00	6Φ12 (6,78)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	12,52	1,20	2,40	6,91	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	18,02	1,35	2,70	9,84	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	24,53	1,50	3,00	13,50	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	32,04	1,70	3,40	19,65	8Φ16 (16,08)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	50,07	1,95	3,90	29,66	8Φ20 (25,13)	5Φ16 (10,05)	1Φ20 (3,14)
600	0,60	72,10	2,20	4,40	42,59	10Φ20 (31,42)	5Φ16 (10,05)	1Φ20 (3,14)
700	0,65	98,14	2,45	5,00 (**)	61,25	10Φ20 (31,42)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	128,18 (*)						
900	0,75	162,22 (*)						
1000	0,80	200,28 (*)						

(*) Macizos en los que se requiere un estudio específico debido a que deben soportar empujes de valor superior a 100 t
(**) Macizos en los que, manteniendo los criterios generales de dimensionamiento, se ha aumentado la superficie de la base para que la tensión resultante no supere la admisible, 10 t/m^2.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 29 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Conos de reducción

CONOS DE REDUCCIÓN P_{cal}: 1,6 MPa								
ID1/ID2 (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80/40	0,34	0,62	0,40	0,80	0,26	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
80/60	0,34	0,36	0,40	0,80	0,26	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
80/65	0,34	0,28	0,40	0,80	0,26	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
100/60	0,35	0,82	0,45	0,90	0,36	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
100/80	0,35	0,46	0,40	0,80	0,26	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
125/60	0,36	1,54	0,55	1,10	0,67	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
125/80	0,36	1,18	0,50	1,00	0,50	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
125/100	0,36	0,72	0,45	0,90	0,36	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150/80	0,38	2,06	0,60	1,20	0,86	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150/100	0,38	1,60	0,55	1,10	0,67	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150/125	0,38	0,88	0,45	0,90	0,36	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200/100	0,40	3,85	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200/125	0,40	3,12	0,70	1,40	1,37	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200/150	0,40	2,24	0,65	1,30	1,10	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
250/125	0,43	6,01	0,90	1,80	2,92	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
250/200	0,43	2,88	0,70	1,40	1,37	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
300/150	0,45	8,65	1,05	2,10	4,63	6Φ12 (6,79)	3Φ12 (3,39)	
300/200	0,45	6,41	0,95	1,90	3,43	6Φ12 (6,79)	3Φ12 (3,39)	
300/250	0,45	3,52	0,75	1,50	1,69	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
350/200	0,48	10,57	1,10	2,20	5,32	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
350/250	0,48	7,69	1,00	2,00	4,00	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
350/300	0,48	4,17	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
400/250	0,50	12,50	1,20	2,40	6,91	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
400/300	0,50	8,97	1,05	2,10	4,63	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	1Φ12 (0,95)
400/350	0,50	4,81	0,85	1,70	2,46	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	1Φ12 (0,95)
450/350	0,53	10,25	1,10	2,20	5,32	6Φ12 (6,79)	5Φ12 (5,66)	1Φ16 (2,01)
450/400	0,53	5,45	0,90	1,80	2,92	6Φ12 (6,79)	5Φ12 (5,66)	1Φ12 (0,95)
500/350	0,55	16,34	1,30	2,60	8,79	6Φ12 (6,79)	6Φ12 (6,79)	1Φ16 (2,01)
500/400	0,55	11,54	1,15	2,30	6,08	6Φ12 (6,79)	6Φ12 (6,79)	1Φ16 (2,01)
600/400	0,60	25,64	1,50	3,10 (**)	14,42	8Φ16 (16,08)	4Φ16 (8,04)	1Φ16 (2,01)
600/500	0,60	14,10	1,25	2,50	7,81	6Φ16 (12,06)	4Φ16 (8,04)	1Φ16 (2,01)
700/500	0,65	30,76	1,60	3,35 (**)	17,96	8Φ16 (16,08)	5Φ16 (10,05)	2Φ16 (4,02)
700/600	0,65	16,66	1,30	2,60	8,79	8Φ16 (16,08)	5Φ16 (10,05)	2Φ16 (4,02)
800/600	0,70	35,89	1,70	3,60 (**)	22,03	8Φ16 (16,08)	5Φ20 (15,71)	2Φ20 (6,28)
800/700	0,70	19,23	1,35	2,75 (**)	10,21	6Φ20 (18,85)	5Φ20 (15,71)	2Φ20 (6,28)
900/700	0,75	41,02	1,80	3,85 (**)	26,68	8Φ20 (25,13)	5Φ20 (15,71)	2Φ20 (6,28)
900/800	0,75	21,79	1,45	2,95 (**)	12,62	6Φ20 (18,85)	5Φ20 (15,71)	2Φ20 (6,28)
1000/800	0,80	46,14	1,85	4,05 (**)	30,34	10Φ20 (31,42)	6Φ20 (18,85)	3Φ20 (9,43)
1000/900	0,80	24,35	1,50	3,05 (**)	13,95	8Φ20 (25,13)	6Φ20 (18,85)	3Φ20 (9,43)

(**) Macizos en los que, manteniendo los criterios generales de dimensionamiento, se ha aumentado la superficie de la base para que la tensión resultante no supere la admisible, 10 t/m^2

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 30 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Conos de reducción

CONOS DE REDUCCIÓN
P_{cal}: 2,0 MPa

ID1/ID2 (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80/40	0,34	0,77	0,45	0,90	0,36	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
80/60	0,34	0,45	0,40	0,80	0,26	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
80/65	0,34	0,35	0,40	0,80	0,26	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
100/60	0,35	1,03	0,50	1,00	0,50	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
100/80	0,35	0,58	0,40	0,80	0,26	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
125/60	0,36	1,93	0,60	1,20	0,86	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
125/80	0,36	1,48	0,55	1,10	0,67	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
125/100	0,36	0,90	0,45	0,90	0,36	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150/80	0,38	2,58	0,65	1,30	1,10	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150/100	0,38	2,00	0,60	1,20	0,86	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150/125	0,38	1,10	0,50	1,00	0,50	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200/100	0,40	4,81	0,85	1,70	2,46	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
200/125	0,40	3,91	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
200/150	0,40	2,80	0,70	1,40	1,37	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
250/125	0,43	7,51	1,00	2,00	4,00	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
250/200	0,43	3,60	0,75	1,50	1,69	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
300/150	0,45	10,81	1,10	2,20	5,32	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
300/200	0,45	8,01	1,00	2,00	4,00	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
300/250	0,45	4,41	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
350/200	0,48	13,22	1,20	2,40	6,91	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
350/250	0,48	9,61	1,05	2,10	4,63	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
350/300	0,48	5,21	0,85	1,70	2,46	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
400/250	0,50	15,62	1,30	2,60	8,79	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
400/300	0,50	11,22	1,15	2,30	6,08	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
400/350	0,50	6,01	0,90	1,80	2,92	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	1Φ12 (0,95)
450/350	0,53	12,82	1,20	2,40	6,91	8Φ12 (9,04)	5Φ12 (5,66)	1Φ12 (0,95)
450/400	0,53	6,81	0,95	1,90	3,43	6Φ12 (6,79)	5Φ12 (5,66)	1Φ12 (0,95)
500/350	0,55	20,43	1,40	2,80	10,98	6Φ16 (12,06)	6Φ12 (6,79)	1Φ16 (2,01)
500/400	0,55	14,42	1,25	2,50	7,81	6Φ16 (12,06)	6Φ12 (6,79)	1Φ16 (2,01)
600/400	0,60	32,04	1,65	3,40 (**)	19,07	8Φ16 (16,08)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600/500	0,60	17,62	1,35	2,70	9,84	6Φ16 (12,06)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
700/500	0,65	38,45	1,75	3,70 (**)	23,96	8Φ20 (25,13)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
700/600	0,65	20,83	1,40	2,85 (**)	11,37	8Φ16 (16,08)	5Φ16 (10,05)	2Φ16 (4,21)
800/600	0,70	44,86	1,85	3,95 (**)	28,86	8Φ20 (25,13)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
800/700	0,70	24,03	1,50	3,05 (**)	13,95	8Φ20 (25,13)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900/700	0,75	51,27	1,95	4,20 (**)	34,40	10Φ20 (31,42)	6Φ20 (18,85)	2Φ20 (6,28)
900/800	0,75	27,24	1,55	3,20 (**)	15,87	8Φ20 (25,13)	6Φ20 (18,85)	2Φ20 (6,28)
1000/800	0,80	57,68	2,00	4,45 (**)	39,61	10Φ25 (49,09)	6Φ20 (18,85)	3Φ25 (14,73)
1000/900	0,80	30,44	1,60	3,35 (**)	17,96	8Φ20 (25,13)	6Φ20 (18,85)	3Φ20 (9,43)

(**) Macizos en los que, manteniendo los criterios generales de dimensionamiento, se ha aumentado la superficie de la base para que la tensión resultante no supere la admisible, 10 t/m^2

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 31 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Conos de reducción

CONOS DE REDUCCIÓN
P_{cal}: 2,5 MPa

ID1/ID2 (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80/40	0,34	0,96	0,45	0,90	0,36	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
80/60	0,34	0,56	0,40	0,80	0,26	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
80/65	0,34	0,44	0,40	0,80	0,26	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
100/60	0,35	1,28	0,55	1,10	0,67	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
100/80	0,35	0,72	0,45	0,90	0,36	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
125/60	0,36	2,41	0,65	1,30	1,10	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
125/80	0,36	1,85	0,60	1,20	0,86	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
125/100	0,36	1,13	0,50	1,00	0,50	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150/80	0,38	3,22	0,75	1,50	1,69	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150/100	0,38	2,50	0,65	1,30	1,10	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150/125	0,38	1,38	0,55	1,10	0,67	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200/100	0,40	6,01	0,90	1,80	2,92	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
200/125	0,40	4,88	0,85	1,70	2,46	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
200/150	0,40	3,50	0,75	1,50	1,69	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
250/125	0,43	9,39	1,05	2,10	4,63	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
250/200	0,43	4,51	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
300/150	0,45	13,52	1,20	2,40	6,91	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
300/200	0,45	10,01	1,10	2,20	5,32	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
300/250	0,45	5,51	0,90	1,80	2,92	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
350/200	0,48	16,52	1,30	2,60	8,79	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	
350/250	0,48	12,02	1,15	2,30	6,08	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	
350/300	0,48	6,51	0,95	1,90	3,43	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
400/250	0,50	19,53	1,40	2,80	10,98	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
400/300	0,50	14,02	1,25	2,50	7,81	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
400/350	0,50	7,51	1,00	2,00	4,00	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
450/350	0,53	16,02	1,30	2,60	8,79	6Φ16 (12,06)	5Φ12 (5,66)	1Φ16 (2,01)
450/400	0,53	8,51	1,05	2,10	4,63	6Φ16 (12,06)	5Φ12 (5,66)	1Φ16 (2,01)
500/350	0,55	25,54	1,50	3,10 (**)	14,42	7Φ16 (14,07)	6Φ12 (6,79)	1Φ16 (2,01)
500/400	0,55	18,02	1,35	2,70	9,84	6Φ16 (12,06)	6Φ12 (6,79)	1Φ16 (2,01)
600/400	0,60	40,06	1,80	3,75 (**)	25,31	8Φ16 (16,08)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600/500	0,60	22,03	1,45	2,90	12,19	8Φ16 (16,08)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
700/500	0,65	48,07	1,90	4,10 (**)	31,94	8Φ20 (25,13)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
700/600	0,65	26,04	1,50	3,10 (**)	14,42	8Φ20 (25,13)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800/600	0,70	56,08	2,00	4,40 (**)	38,72	10Φ20 (31,42)	6Φ20 (18,85)	2Φ20 (6,28)
800/700	0,70	30,04	1,60	3,35 (**)	17,96	8Φ20 (25,13)	6Φ20 (18,85)	2Φ20 (6,28)
900/700	0,75	64,09	2,10	4,65 (**)	45,41	10Φ20 (31,42)	6Φ20 (18,85)	2Φ20 (6,28)
900/800	0,75	34,05	1,65	3,50 (**)	20,21	8Φ20 (25,13)	6Φ20 (18,85)	2Φ20 (6,28)
1000/800	0,80	72,10	2,15	4,90 (**)	51,62	10Φ25 (49,08)	6Φ20 (18,85)	3Φ25 (14,73)
1000/900	0,80	38,05	1,75	3,70 (**)	23,96	8Φ20 (25,13)	6Φ20 (18,85)	3Φ20 (9,43)

(**) Macizos en los que, manteniendo los criterios generales de dimensionamiento, se ha aumentado la superficie de la base para que la tensión resultante no supere la admisible, 10 t/m^2

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 32 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Codos verticales descendentes 11º 15'

CODO VERTICAL DESCENDENTE 11º 15' P_{cal}: 1,6 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,16	0,30	0,60	0,11	2Φ12 (2,26)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	0,25	0,35	0,70	0,17	2Φ12 (2,26)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	0,39	0,40	0,80	0,26	2Φ12 (2,26)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	0,57	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	1,01	0,55	1,10	0,67	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
250	0,43	1,57	0,65	1,30	1,10	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
300	0,45	2,26	0,75	1,50	1,69	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
350	0,48	3,08	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	4,02	0,90	1,80	2,92	4Φ16 (8,04)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	6,28	1,05	2,10	4,63	4Φ16 (8,04)	4Φ16 (8,04)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	9,05	1,15	2,30	6,08	5Φ16 (10,05)	4Φ16 (8,04)	1Φ16 (2,01)
700	0,65	12,31	1,30	2,60	8,79	5Φ20 (15,71)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	16,08	1,40	2,80	10,98	6Φ20 (18,85)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	20,35	1,50	3,00	13,50	6Φ20 (18,85)	6Φ20 (18,85)	2Φ20 (6,28)
1000	0,80	25,13	1,60	3,20	16,38	7Φ20 (21,99)	6Φ20 (18,85)	3Φ20 (9,42)

CODO VERTICAL DESCENDENTE 11º 15' P_{cal}: 2,0 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,20	0,35	0,70	0,17	2Φ12 (2,26)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	0,31	0,40	0,80	0,26	2Φ12 (2,26)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	0,49	0,45	0,90	0,36	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	0,71	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	1,26	0,60	1,20	0,86	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
250	0,43	1,96	0,70	1,40	1,37	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
300	0,45	2,83	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
350	0,48	3,85	0,90	1,80	2,92	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	5,03	0,95	1,90	3,43	5Φ16 (10,05)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	7,85	1,10	2,20	5,32	5Φ16 (10,05)	4Φ16 (8,04)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	11,31	1,25	2,50	7,81	6Φ16 (12,06)	4Φ16 (8,04)	1Φ16 (2,01)
700	0,65	15,39	1,40	2,80	10,98	6Φ20 (18,85)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	20,10	1,50	3,00	13,50	6Φ20 (18,85)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	25,44	1,65	3,30	17,97	7Φ20 (21,99)	7Φ16 (14,07)	2Φ20 (6,28)
1000	0,80	31,41	1,75	3,50	21,44	8Φ20 (25,13)	8Φ16 (16,08)	3Φ20 (9,42)

CODO VERTICAL DESCENDENTE 11º 15' P_{cal}: 2,5 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,25	0,40	0,80	0,26	2Φ12 (2,26)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	0,39	0,40	0,80	0,26	2Φ12 (2,26)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	0,61	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	0,88	0,55	1,10	0,67	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	1,57	0,65	1,30	1,10	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
250	0,43	2,45	0,75	1,50	1,69	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
300	0,45	3,53	0,85	1,70	2,46	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
350	0,48	4,81	0,95	1,90	3,43	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	6,28	1,05	2,10	4,63	4Φ16 (8,04)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	9,82	1,20	2,40	6,91	5Φ16 (10,05)	4Φ16 (8,04)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	14,13	1,35	2,70	9,84	6Φ16 (12,06)	4Φ16 (8,04)	1Φ16 (2,01)
700	0,65	19,24	1,50	3,00	13,50	6Φ20 (18,85)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	25,13	1,60	3,20	16,38	6Φ20 (18,85)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	31,80	1,75	3,50	21,44	7Φ20 (21,99)	7Φ16 (14,07)	2Φ20 (6,28)
1000	0,80	39,26	1,90	3,80	27,44	8Φ20 (25,13)	8Φ16 (16,08)	3Φ20 (9,42)

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 33 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Codos verticales descendentes 22º 30'

CODO VERTICAL DESCENDENTE 22º 30' P_{cal}: 1,6 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,32	0,40	0,80	0,26	2Φ12 (2,26)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	0,50	0,45	0,90	0,36	2Φ12 (2,26)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	0,78	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	1,13	0,60	1,20	0,86	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	2,00	0,70	1,40	1,37	3Φ12 (3,39)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	3,13	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	4,50	0,90	1,80	2,92	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	6,13	1,00	2,00	4,00	4Φ16 (8,04)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	8,00	1,10	2,20	5,32	5Φ16 (10,05)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	12,50	1,30	2,60	8,79	5Φ16 (10,05)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	18,00	1,45	2,90	12,19	6Φ20 (18,85)	5Φ16 (10,05)	1Φ20 (3,14)
700	0,65	24,51	1,60	3,20	16,38	6Φ20 (18,85)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	32,01	1,75	3,50	21,44	7Φ20 (21,99)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	40,51	1,90	3,80	27,44	8Φ20 (25,13)	7Φ16 (14,07)	2Φ20 (6,28)
1000	0,80	50,01	2,00	4,00	32,00	8Φ25 (39,27)	8Φ16 (16,08)	3Φ25 (14,73)

CODO VERTICAL DESCENDENTE 22º 30' P_{cal}: 2,0 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,40	0,40	0,80	0,26	2Φ12 (2,26)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	0,63	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	0,98	0,55	1,10	0,67	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	1,41	0,65	1,30	1,10	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	2,50	0,75	1,50	1,69	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	3,91	0,90	1,80	2,92	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	5,63	1,00	2,00	4,00	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	7,66	1,10	2,20	5,32	5Φ16 (10,05)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	10,00	1,20	2,40	6,91	5Φ16 (10,05)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	15,63	1,40	2,80	10,98	6Φ16 (12,06)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	22,51	1,55	3,10	14,90	6Φ20 (18,85)	5Φ16 (10,05)	1Φ20 (3,14)
700	0,65	30,63	1,70	3,50	21,44	7Φ20 (21,99)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	40,01	1,90	3,90	29,66	7Φ20 (21,99)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	50,64	2,05	4,20	37,04	8Φ25 (39,27)	7Φ16 (14,07)	2Φ25 (9,82)
1000	0,80	62,52	2,20	4,50	45,56	8Φ25 (39,27)	8Φ16 (16,08)	3Φ25 (14,73)

CODO VERTICAL DESCENDENTE 22º 30' P_{cal}: 2,5 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,50	0,45	0,90	0,36	2Φ12 (2,26)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	0,78	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	1,22	0,60	1,20	0,86	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	1,76	0,70	1,40	1,37	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	3,13	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	4,88	0,95	1,90	3,43	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	7,03	1,05	2,10	4,63	4Φ16 (8,04)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	9,57	1,20	2,40	6,91	5Φ16 (10,05)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	12,50	1,30	2,60	8,79	5Φ16 (10,05)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	19,54	1,50	3,00	13,50	6Φ16 (12,06)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	28,13	1,70	3,40	19,65	7Φ20 (21,99)	5Φ16 (10,05)	1Φ20 (3,14)
700	0,65	38,29	1,85	3,70	25,33	7Φ20 (21,99)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	50,01	2,00	4,00	32,00	8Φ20 (25,13)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	63,30	2,20	4,40	42,59	8Φ25 (39,27)	7Φ16 (14,07)	2Φ25 (9,82)
1000	0,80	78,14	2,35	4,70	51,91	9Φ25 (44,18)	8Φ16 (16,08)	3Φ25 (14,73)

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 34 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Codos verticales descendentes 45º

CODO VERTICAL DESCENDENTE 45º P_{cal}: 1,6 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,63	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	0,98	0,55	1,10	0,67	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	1,53	0,65	1,30	1,10	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	2,21	0,70	1,40	1,37	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	3,92	0,85	1,70	2,46	4Φ12 (4,52)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	6,13	1,00	2,00	4,00	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	8,83	1,10	2,20	5,32	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	12,02	1,25	2,50	7,81	5Φ16 (10,05)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	15,70	1,35	2,70	9,84	5Φ16 (10,05)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	24,53	1,55	3,10	14,90	6Φ16 (12,06)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	35,32	1,80	3,60	23,33	7Φ20 (21,99)	5Φ16 (10,05)	1Φ20 (3,14)
700	0,65	48,07	2,00	4,00	32,00	8Φ20 (25,13)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	62,79	2,20	4,40	42,59	8Φ20 (25,13)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	79,46	2,40	4,80	55,30	9Φ25 (44,18)	7Φ16 (14,07)	2Φ25 (9,82)
1000	0,80	98,10	2,55	5,10	66,33	9Φ25 (44,18)	8Φ16 (16,08)	3Φ25 (14,73)

CODO VERTICAL DESCENDENTE 45º P_{cal}: 2,0 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,78	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	1,23	0,60	1,20	0,86	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	1,92	0,70	1,40	1,37	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	2,76	0,75	1,50	1,69	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	4,91	0,95	1,90	3,43	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	7,66	1,05	2,10	4,63	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	11,04	1,20	2,40	6,91	5Φ16 (10,05)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	15,02	1,35	2,70	9,84	5Φ16 (10,05)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	19,62	1,45	2,90	12,19	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	30,66	1,70	3,40	19,65	7Φ16 (14,07)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	44,15	1,95	3,90	29,66	7Φ20 (21,99)	5Φ16 (10,05)	1Φ20 (3,14)
700	0,65	60,09	2,15	4,30	39,75	8Φ20 (25,13)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	78,48	2,35	4,70	51,91	9Φ20 (28,27)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	99,33	2,55	5,10	66,33	9Φ25 (44,18)	7Φ16 (14,07)	2Φ25 (9,82)
1000	0,80	122,63 (*)						

CODO VERTICAL DESCENDENTE 45º P_{cal}: 2,5 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,98	0,50	1,00	0,50	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	1,53	0,60	1,20	0,86	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	2,40	0,70	1,40	1,37	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	3,45	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	6,13	0,95	1,90	3,43	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	9,58	1,15	2,30	6,08	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	13,80	1,30	2,60	8,79	5Φ16 (10,05)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	18,78	1,45	2,90	12,19	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	24,53	1,60	3,20	16,38	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	38,32	1,90	3,80	27,44	7Φ16 (14,07)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	55,18	2,10	4,20	37,04	8Φ20 (25,13)	5Φ16 (10,05)	1Φ20 (3,14)
700	0,65	75,11	2,35	4,70	51,91	9Φ20 (28,27)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	98,10	2,60	5,20	70,30	10Φ20 (31,41)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	124,16 (*)						
1000	0,80	153,29 (*)						

(*) Macizos en los que se requiere un estudio específico debido a que deben soportar empujes de valor superior a 100 t

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 35 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Codos verticales descendentes 90º

CODO VERTICAL DESCENDENTE 90º P_{cal}: 1,6 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	1,16	0,55	1,10	0,67	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	1,81	0,65	1,30	1,10	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	2,83	0,75	1,50	1,69	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	4,08	0,90	1,80	2,92	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	7,25	1,10	2,20	5,32	5Φ12 (5,66)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	11,33	1,25	2,50	7,81	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	16,31	1,45	2,90	12,19	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	22,21	1,60	3,20	16,38	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	29,00	1,75	3,50	21,44	7Φ16 (14,07)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	45,32	2,05	4,10	34,46	8Φ16 (16,08)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	65,26	2,35	4,70	51,91	10Φ16 (20,11)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
700	0,65	88,82	2,60	5,20	70,30	10Φ20 (31,42)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	116,01 (*)						
900	0,75	146,83 (*)						
1000	0,80	181,27 (*)						

CODO VERTICAL DESCENDENTE 90º P_{cal}: 2,0 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	1,45	0,60	1,20	0,86	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	2,27	0,70	1,40	1,37	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	3,54	0,85	1,70	2,46	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	5,10	0,95	1,90	3,43	5Φ12 (5,66)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	9,06	1,20	2,40	6,91	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	14,16	1,40	2,80	10,98	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	20,39	1,55	3,10	14,90	6Φ16 (12,06)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	27,76	1,75	3,50	21,44	7Φ16 (14,07)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	36,25	1,90	3,80	27,44	7Φ16 (14,07)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	56,65	2,25	4,50	45,56	9Φ16 (18,09)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	81,57	2,55	5,10	66,33	11Φ16 (22,12)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
700	0,65	111,03 (*)						
800	0,70	145,02 (*)						
900	0,75	183,54 (*)						
1000	0,80	226,59 (*)						

CODO VERTICAL DESCENDENTE 90º P_{cal}: 2,5 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	1,81	0,65	1,30	1,10	3Φ12 (3,39)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	2,83	0,75	1,50	1,69	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	4,43	0,90	1,80	2,92	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	6,37	1,05	2,10	4,63	5Φ12 (5,66)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	11,33	1,30	2,60	8,79	6Φ12 (6,79)	4Φ12 (4,52)	
250	0,43	17,70	1,50	3,00	13,50	7Φ12 (7,92)	4Φ12 (4,52)	
300	0,45	25,49	1,70	3,40	19,65	7Φ16 (14,07)	4Φ12 (4,52)	
350	0,48	34,70	1,90	3,80	27,44	7Φ16 (14,07)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	45,32	2,10	4,20	37,04	8Φ16 (16,08)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	70,81	2,45	4,90	58,82	9Φ16 (18,09)	5Φ16 (10,05)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	101,96 (*)						
700	0,65	138,78 (*)						
800	0,70	181,27 (*)						
900	0,75	229,42 (*)						
1000	0,80	283,23 (*)						

(*) Macizos en los que se requiere un estudio específico debido a que deben soportar empujes de valor superior a 100 t

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 36 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Alojamientos (Registros y Cámaras)

ALOJAMIENTOS (REGISTROS Y CÁMARAS) P_{cal}: 1,6 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	0,82	0,65	1,30	1,10	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	1,28	0,75	1,50	1,69	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	2,00	0,85	1,70	2,46	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	2,88	0,95	1,90	3,43	6Φ12 (6,79)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	5,13	1,10	2,20	5,32	6Φ12 (6,79)	3Φ12 (3,39)	
250	0,43	8,01	1,30	2,60	8,79	6Φ12 (6,79)	3Φ12 (3,39)	
300	0,45	11,54	1,45	2,90	12,19	8Φ16 (16,08)	3Φ12 (3,39)	
350	0,48	15,70	1,60	3,20	16,38	8Φ16 (16,08)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	20,51	1,75	3,50	21,44	8Φ16 (16,08)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	32,04	2,05	4,10	34,46	8Φ16 (16,08)	4Φ16 (8,04)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	46,14	2,30	4,70 (**)	50,81	10Φ20 (31,42)	4Φ16 (8,04)	1Φ20 (3,14)
700	0,65	62,81	2,55	5,50 (**)	77,14	10Φ20 (31,42)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	82,03	2,75	6,15 (**)	104,01	10Φ20 (31,42)	6Φ16 (12,06)	2Φ20 (6,28)
900	0,75	103,82 (*)						
1000	0,80	128,18 (*)						

ALOJAMIENTOS (REGISTROS Y CÁMARAS) P_{cal}: 2,0 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	1,03	0,70	1,40	1,37	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	1,60	0,80	1,60	2,05	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	2,50	0,90	1,80	2,92	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
150	0,38	3,60	1,00	2,00	4,00	6Φ12 (6,79)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	6,41	1,20	2,40	6,91	6Φ12 (6,79)	3Φ12 (3,39)	
250	0,43	10,01	1,40	2,80	10,98	6Φ12 (6,79)	3Φ12 (3,39)	
300	0,45	14,42	1,55	3,10	14,90	8Φ12 (9,05)	3Φ12 (3,39)	
350	0,48	19,63	1,75	3,50	21,44	8Φ16 (16,08)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	25,64	1,90	3,80	27,44	8Φ16 (16,08)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	40,06	2,20	4,40	42,59	8Φ16 (16,08)	4Φ16 (8,04)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	46,14	2,30	5,10 (**)	59,82	10Φ20 (31,42)	4Φ16 (8,04)	1Φ20 (3,14)
700	0,65	78,51	2,75	6,05 (**)	100,66	10Φ20 (31,42)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	102,54 (*)						
900	0,75	129,78 (*)						
1000	0,80	160,22 (*)						

ALOJAMIENTOS (REGISTROS Y CÁMARAS) P_{cal}: 2,5 MPa								
ID (mm)	h (m)	E (t)	H (m)	L (m)	Vol. (m^3)	S_1 (cm^2)	S_2 (cm^2)	S_1* (cm^2)
80	0,34	1,28	0,75	1,5	1,69	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
100	0,35	2,00	0,85	1,70	2,46	4Φ12 (4,52)	3Φ12 (3,39)	
125	0,36	3,13	0,95	1,90	3,43	6Φ12 (6,79)	2Φ12 (2,26)	
150	0,38	4,51	1,05	2,10	5,08	6Φ12 (6,79)	3Φ12 (3,39)	
200	0,40	8,01	1,30	2,60	8,79	6Φ12 (6,79)	3Φ12 (3,39)	
250	0,43	12,52	1,50	3,00	13,50	6Φ16 (12,06)	3Φ12 (3,39)	
300	0,45	18,02	1,70	3,40	19,65	8Φ16 (16,08)	3Φ12 (3,39)	
350	0,48	24,53	1,85	3,70	25,33	8Φ16 (16,08)	4Φ12 (4,52)	
400	0,50	32,04	2,05	4,10	34,46	8Φ16 (16,08)	4Φ12 (4,52)	1Φ16 (2,01)
500	0,55	50,07	2,35	4,85 (**)	55,28	10Φ16 (20,11)	4Φ16 (8,04)	1Φ16 (2,01)
600	0,60	72,10	2,65	5,75 (**)	87,62	10Φ20 (31,42)	4Φ16 (8,04)	1Φ20 (3,14)
700	0,65	98,14	2,95	6,75 (**)	134,41	12Φ20 (37,70)	5Φ16 (10,05)	2Φ20 (6,28)
800	0,70	128,18 (*)						
900	0,75	162,22 (*)						
1000	0,80	200,28 (*)						

(*) Macizos en los que se requiere un estudio específico debido a que deben soportar empujes de valor superior a 100 t
(**) Macizos en los que, manteniendo los criterios generales de dimensionamiento, se ha aumentado la superficie de la base para que la tensión resultante no supere la admisible, 10 t/m^2

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 37 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

Zanjas

Las tuberías de fundición dúctil irán enterradas en zanjas con la profundidad y anchura indicada en los planos.

El valor mínimo del ancho del fondo de zanja, b, será función de la profundidad de la misma y del diámetro de la conducción, debiendo adoptarse una anchura mínima no inferior a 60 cm y dejar, al menos, un espacio de 15 a 30 cm a cada lado del tubo, según se indica en la Tabla 64. Siempre que sea posible, el recubrimiento mínimo sobre la generatriz superior de la tubería será el mayor entre el valor del diámetro exterior y un metro.

Tabla 64. Ancho mínimo de zanja en función del DN y de la profundidad de la misma

DN	*Ancho mínimo de zanja b (m)*
DN≤350	OD + 0,50
350<DN≤700	OD + 0,70
700<DN≤1.200	OD + 0,85
DN>1.200	OD + 1,00

Profundidad de zanja H (m)	*Ancho mínimo de zanja b (m)*
1,00<H≤1,75	0,80
1,75<H≤4,00	0,90
H>4,00	1,00

Las zanjas para el alojamiento de la tubería serán lo más rectas posibles tanto en planta como en alzado. La excavación se hará de tal forma que minimicen las líneas quebradas, procurando tramos de pendiente uniforme de la mayor longitud posible.

La pendiente de la zanja será de un 0,2% como mínimo. En general, se procurará excavar las zanjas en el sentido ascendente de la pendiente para dar salida a las aguas por el punto bajo. El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar que las aguas superficiales inunden las zanjas abiertas realizando los trabajos necesarios de agotamiento y evacuación de las aguas para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación de las camas de apoyo.

Cuando el fondo de la zanja quede irregular por presencia de piedras, restos de cimentaciones, etc., será necesario realizar una sobreexcavación por debajo de la rasante de unos 15 a 30 cm, para su posterior relleno, compactación y regularización. El relleno de estas sobreexcavaciones, así como el de las posibles grietas y hendiduras que hayan aparecido en el fondo de la zanja, se efectuará preferentemente con el mismo material que constituya la cama o apoyo de la tubería.

Se cuidará que el fondo de la excavación no se esponje o sufra hinchamiento y si ello no fuera posible, se compactará con medios adecuados hasta conseguir su densidad original.

Entre la apertura de la zanja, el montaje de la tubería y el posterior relleno parcial deberá transcurrir el menor tiempo posible.

Los productos de la excavación aprovechables para el relleno posterior de la zanja deberán depositarse en caballeros situados a un solo lado de la zanja, dejando una banqueta del ancho necesario para evitar su caída, con un mínimo de 1,5 m. Los que no sean utilizables en el relleno se transportarán y depositarán en los vertederos o escombreras previstos. En particular, deberá removerse la tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, recomendándose su acopio y posterior reposición en la traza de la tubería, al objeto de paliar el impacto ambiental que la misma haya podido producir.

Las tuberías no podrán instalarse de forma tal que el contacto o apoyo sea puntual o una línea de soporte. No deberán apoyarse directamente en el fondo de la zanja, sino que deberán hacerlo en una cama de apoyo en un ángulo de 60º como mínimo. La cama de apoyo tiene por misión asegurar una distribución uniforme de las presiones exteriores sobre la conducción. Las camas de apoyo podrán ser de material granular o de hormigón.

En este caso, la cama de apoyo será de material granular, de espesor mínimo de 15 cm, no plástico, exento de materias orgánicas, con tamaño máximo de 25 mm y sin contener más de 0,3% de sulfato, expresado en trióxido de azufre, y se colocara cinta de señalización del Canal de Isabel II sobre la tubería.

Las camas granulares se realizarán en dos etapas. En la primera se ejecutará la parte inferior de la cama, con superficie plana, sobre la que se colocan los tubos, acoplados y acuñados. En una segunda etapa se realizará el resto de la cama rellenando a ambos lados del tubo hasta alcanzar el ángulo de apoyo indicado en el proyecto.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 38 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En ambas etapas los rellenos se efectuarán por capas del orden de 7 a 10 cm compactadas mecánicamente. Los grados de compactación serán tales que la densidad resulte como mínimo el 95% de la máxima del ensayo Próctor normal o bien, el 70% de la densidad relativa si se tratara de material granular libremente drenante, de acuerdo con las normas UNE 103500 y NLT-204.

Una vez instalada la tubería se efectuará el relleno y compactado de la zanja por capas, distinguiendo dos zonas: baja y alta. La zona baja de las zanjas para tubos de fundición dúctil, hormigón y acero alcanzará una altura de unos 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo. En ella se empleará relleno seleccionado (artículo 330 del PG-3) con un tamaño máximo recomendado de 3 cm, y se colocará en capas de pequeño espesor hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95% del Próctor normal. En la zona alta se empleará relleno adecuado (artículo 330 del PG-3) con un tamaño máximo recomendado de 15 cm, que se colocará en tongadas horizontales hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100% del Próctor normal. El material del relleno, tanto para la zona alta como para la baja, podrá ser, en general, procedente de la excavación de la zanja, a menos que sea inadecuado (artículo 330 del PG-3).

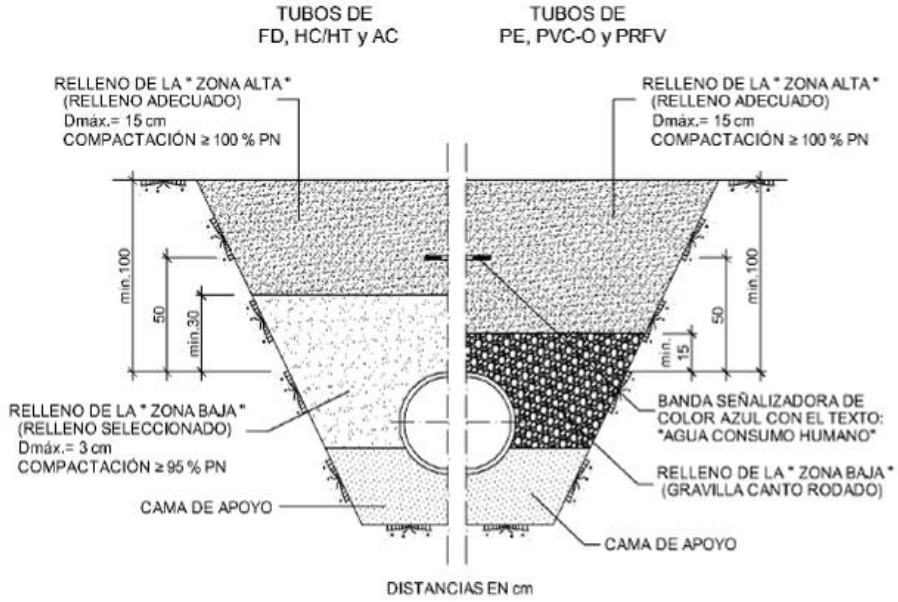


Figura 82. Rellenos en tubos enterrados en instalaciones convencionales

8. CONTROL DE CALIDAD

La ejecución de las obras del presente se adaptará a las determinaciones del Plan de Control de Calidad incluido en el **Anexo nº4** "Plan de Control de Calidad" de este proyecto.

La recepción y puesta en obra de los materiales se ajustarán a las condiciones en dicho anexo y a las prescripciones del Pliego de Condiciones.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 39 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

9. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La instalación de la tubería deberá ser ejecutada por una empresa homologada según el Registro de Contratistas del Canal de Isabel II en el grupo correspondiente.

En Madrid, enero de 2024

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17203

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 40 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXOS

ANEXO 1. INFORME DECRETO 170/1998

Canal de Isabel II

Dirección Comercial

D. Mariano Oliveros Herrero
Subdirector General de Evaluación Ambiental Estratégica y Desarrollo Sostenible
Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y SOSTENIBILIDAD
C/Alcalá, 16
28014 Madrid

Asunto: Solicitud de Informe en cumplimiento de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, así como de informe exigido por el Decreto 170/1998 de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid, con relación al Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC Barrio de San Benito, en el término municipal de Torrejón de Ardoz.
Exp: 10-UB2-00134.2/2020
SIA: 20/127
EXP: 2020_EXP_000010852

En relación con el escrito con número de entrada en el Registro General de Canal de Isabel II, S.A.: 202000110206, por el que se solicita informe en cumplimiento de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, así como de informe exigido por el Decreto 170/1998 de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid, en relación al Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC Barrio de San Benito, en el término municipal de Torrejón de Ardoz, se informa lo siguiente:

> En el caso de que transcurran más de cuatro años desde la fecha de emisión de este informe sin que se hubiera iniciado el desarrollo urbanístico de esta actuación, así como en el caso de que se produzcan hechos y/o circunstancias sobrevenidas que puedan afectar a la protección del medio ambiente y que estén motivadas por el régimen de explotación de los Sistemas de Saneamiento adscritos a esta Empresa Pública, o bien se produzca cualquier alteración sustancial en las características de usos, tipologías y edificabilidades de la actuación, el promotor, a través del Ayuntamiento, deberá solicitar a la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad nuevo informe en cumplimiento del Decreto 170/1998. Canal de Isabel II, S.A., como ente gestor de los Sistemas de Saneamiento afectados, emitirá informe a la citada Consejería.

Documentación puesta a disposición en la página web de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad

Documento de *Plan Parcial de Reforma Interior del Suelo urbano no consolidado Barrio de San Benito, en el término municipal de Torrejón de Ardoz (Madrid)*, de marzo de 2020

Santa Engracia, 125. 28003 Madrid
www.canaldeisabelsegunda.es

UBD UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.EI documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 41 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

- *Tomo I Memoria*
- *Tomo II Cumplimiento Decreto 170.*
- *Tomo III Estudio acústico*
- *Tomo IV Estudio acústico Proyecto constructivo Ronda Sur*
- *Tomo V Documento Ambiental Estratégico*
- *Tomo VI Memoria de Impacto normativo*

Antecedentes:

- *Convenio de Gestión Integral del Servicio de Distribución de Agua de Consumo Humano entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II*, de 6 de junio de 2012.
- *Convenio de Colaboración entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, la Comunidad Autónoma de Madrid y el Canal de Isabel II para la prestación del Servicio de Alcantarillado en el municipio de Torrejón de Ardoz*, de 24 de noviembre de 2010.
- *Convenio Administrativo entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II para el suministro de agua reutilizable para el riego de zonas verdes de uso público*, de 20 de junio de 2006.
- *Adenda al Convenio de Gestión para la Cofinanciación de Infraestructuras de Saneamiento entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II*, de 9 de febrero de 2004.

Respecto a la nueva demanda de recursos hídricos del Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC Barrio de San Benito:

Según la documentación remitida, el ámbito del Plan Parcial de Reforma Interior es el identificado por el Plan General de Torrejón de Ardoz, como AE-OD-1, en Suelo Urbano No Consolidado, situado en la zona central del límite Sur de la ciudad.

La ordenación propuesta por el Plan Parcial contempla una zona central de usos dotacionales, alrededor de la cual se van distribuyendo los distintos usos de parcelas lucrativas, concentrando las viviendas multifamiliares en la zona Norte y Este del Plan Parcial y las viviendas unifamiliares en trama de casco y en condominios en el Centro-Sur, dejando una zona de red viaria y protección acústica en todo el borde sur del sector junto con una zona verde que conecta con la vía pecuaria situada fuera del ámbito.

El desarrollo residencial propuesto prevé unas edificabilidades destinadas a viviendas multifamiliares y unifamiliares de 35.266,44 m² y 4.296,32 m² respectivamente, para la ejecución de 463 viviendas multifamiliares y 21 viviendas unifamiliares. Asimismo, plantea una edificabilidad de 521m² y 4.000 m² para usos terciario y dotacional respectivamente, y una superficie destinada a zonas verdes de 8.000 m².

De acuerdo con los datos anteriores, el caudal medio que demanda el ámbito SUNC Barrio de San Benito, calculado según las Normas para Redes de Abastecimiento de Canal de Isabel II (2012. Mod. 2020), es de 4,3 l/s (371,2 m³/día), correspondiéndole un caudal punta de 11,82 l/s.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 42 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Canal de Isabel II

Respecto a la red de abastecimiento:

Para poder transportar el caudal demandado a la zona de consumo, se deberá realizar una conexión en la conducción de diámetro 400 mm de fundición dúctil (FD) que discurre por la carretera de Loeches M-206, en un punto a la altura de la calle Antonio Solís. Desde ese punto partirá una conducción de diámetro 200 mm de fundición dúctil que discurrirá paralelamente a la carretera de Loeches M-206, por el viario previsto por el ámbito SUNC Barrio de San Benito en el interior del mismo, y a continuación por espacios libres no edificables del sector SUP R-2 Aldovea, hasta conectar con la tubería de 300 mm y FD a ejecutar por este sector.

En el caso de que el desarrollo de este ámbito se adelante al del sector SUP R-2 Aldovea y no esté ejecutada la tubería de 300 mm , se deberá conectar en la tubería de 400 mm de la carretera de Loeches y realizar el cruce de la misma mediante tubería de diámetro 300 mm, para a continuación, cambiar a diámetro 200 mm y continuar paralelo a la carretera de Loeches.

El resto de red interior del ámbito estará constituido por tuberías de 150, 100 y 80 mm, según se indica en el plano del **Anexo I** que acompaña el presente informe.

La red de distribución interior de agua para consumo humano del ámbito deberá discurrir por viarios o espacios libres públicos no edificables, ser mallada y de fundición dúctil.

En el caso de que alguna infraestructura hidráulica existente dentro del ámbito se viera afectada por las obras de urbanización, deberá retranquearse a zonas de dominio público a cargo del promotor de la actuación. Si la infraestructura afectada fuese la Arteria de San Fernando de Henares de diámetro 1200 mm de hormigón armado con camisa de chapa (HC), que discurre al sur del SUNC Barrio de San Benito, el promotor de la actuación se deberá poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A. para el inicio de las tramitaciones a realizar.

El proyecto de la red de distribución de agua para consumo humano a incluir en el Proyecto de Urbanización deberá recoger las conexiones exteriores anteriormente descritas, cumplir las vigentes Normas para Redes de Abastecimiento de Canal de Isabel II y remitirse al **Área Planeamiento** de Canal de Isabel II, S.A. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación de la Conformidad Técnica.

En el caso de requerirse para la redacción del proyecto de la red de distribución del ámbito información sobre la red de abastecimiento existente en la zona de estudio, el promotor de la actuación podrá ponerse en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A.

Canal de Isabel II, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 15.731, Folio 98, Sección 8, Hoja M-253635, Inscripción 1ª. Organismo sujeto a la Ley 24/1984 de 27 de diciembre. Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPTPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 43 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

Respecto al riego de zonas verdes y espacios libres públicos:

Se prohíbe expresamente la colocación de bocas de riego en viales para baldeo de calles en la red de distribución de agua para consumo humano.

Con fecha 20 de junio de 2006, el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y Canal de Isabel II suscribieron un *Convenio Administrativo para el suministro de agua reutilizable para el riego de zonas verdes de uso público*, en el que se establecen los compromisos y responsabilidades de ambas partes en cuanto a la tramitación, ejecución y financiación de las instalaciones requeridas por el suministro de agua regenerada procedente de la EDAR de Torrejón de Ardoz, para el riego de zonas verdes de uso público de dicho municipio.

En el caso de que se desee suministro con agua regenerada para el ámbito SUNC Barrio de San Benito se deberá solicitar al **Área Planeamiento** de Canal de Isabel II, S.A. *Informe de Viabilidad de agua regenerada para riego de zonas verdes públicas y puntos de conexión exterior* a la red general de agua regenerada gestionada por Canal de Isabel II, S.A., incluyendo en la petición la siguiente documentación:

- Plano de ordenación del ámbito indicando y localizando las zonas verdes públicas.
- Superficies regables y tipología vegetal de las zonas verdes públicas.

El proyecto de la red de riego con agua regenerada del ámbito SUNC Barrio de San Benito deberá cumplir las Normas para Redes de Reutilización de Canal de Isabel II, S.A. y remitirse a la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** de Canal de Isabel II, S.A. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación de la Conformidad Técnica.

En las zonas verdes de uso público del ámbito, las redes de riego que se conecten, transitoriamente, a la red de distribución de agua para consumo humano deberán cumplir la normativa de Canal de Isabel II, siendo dichas redes independientes de la red de distribución, para su futura utilización con agua regenerada, y disponiendo de una única acometida con contador.

Respecto a la depuración de aguas residuales:

De acuerdo con los datos aportados en la documentación recibida y atendiendo a las dotaciones de las vigentes Normas para Redes de Saneamiento de Canal de Isabel II (2020), el caudal de vertido de aguas residuales que genera el ámbito SUNC Barrio de San Benito es de 331,6 m³/día.

Este ámbito pertenece a la cuenca tributaria de la EDAR de Torrejón de Ardoz, ubicada en dicho término municipal y gestionada por Canal de Isabel II, S.A. Los vertidos de aguas residuales generados por esta actuación podrán ser tratados en la EDAR de Torrejón de Ardoz.

Canal de Isabel II, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid Tomo 26.721, Folio 181, Sección 8, Hoja M-481829, Inscripción 1ª Con domicilio social en Embajador 35, 28012 MADRID. Sociedad Unipersonal. Capital Social 12 Euros.

UBD UPTPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 44 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

Canal de Isabel II

Respecto a la red de saneamiento:

De acuerdo con la documentación remitida, la red de saneamiento interior propuesta para el ámbito SUNC Barrio de San Benito es de tipo separativa.

En ningún caso las aguas de lluvia procedentes de cubiertas, patios o cualquier otra instalación interior de las parcelas podrán incorporarse a la red de aguas negras del ámbito. Las aguas de lluvia se incorporarán a la red de aguas pluviales que deberá verter a cualquier cauce público cuyo destino no sea la red de alcantarillado de aguas negras y cumplir la normativa y condicionantes que marque la Confederación Hidrográfica del Tajo al respecto. Por este motivo, se dispondrán dos acometidas de saneamiento en cada área edificable: una para aguas negras y otra para pluviales.

No deberá incorporarse a los colectores y emisarios gestionados por Canal de Isabel II, S.A. y de titularidad de la Comunidad de Madrid o de Canal de Isabel II, un caudal de aguas residuales diluido superior a cinco veces el caudal medio de las aguas residuales aportadas por la actuación.

Por otro lado, y con el objeto de minimizar la incorporación de aguas de lluvia en la red de alcantarillado, y en cumplimiento con lo recogido tanto en *el Real Decreto 1290/2012* como en el *Real Decreto 638/2016 por los que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico*, el Proyecto de urbanización de la actuación deberá contemplar la implantación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), que eviten/laminen la incorporación en la red de alcantarillado de las aguas de lluvia, o bien disponer de un tanque de laminación. Estos SUDS podrán disponerse tanto en el interior de las parcelas como en la zona verde prevista. En cualquier caso, se debe indicar que Canal de Isabel II, S.A. no gestionará esas instalaciones.

Las aguas negras se conectarán a la ampliación del Colector Sur aunque, transitoriamente y hasta la puesta en servicio de dicha ampliación, podrán conectar sus vertidos en el Colector Sur existente, denominado Colector A4 en el Catálogo de Colectores y Emisarios de la Comunidad de Madrid, actualmente en tramitación.

Las aguas de lluvia se evacuarán a través de la futura red e infraestructuras de pluviales a desarrollar en el sector colindante SUP R-2 Aldovea. Como alternativa, se podrían evacuar al río Henares siempre y cuando cumpliesen con las estipulaciones que marcase la Confederación Hidrográfica del Tajo.

En el caso de que alguna infraestructura hidráulica existente dentro del ámbito se viera afectada por las obras de urbanización, deberá retranquearse a zonas de dominio público a cargo del promotor de la actuación. Si la infraestructura afectada fuese el Colector A-4 que discurre al sur del ámbito de actuación, deberán ponerse en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A. para el inicio de las tramitaciones a realizar.

Igualmente, se recuerda que cualquier conexión a Emisarios y Colectores de titularidad de la Comunidad de Madrid o adscritos a Canal de Isabel II, S.A. requiere la tramitación del art. 8 del Decreto 170/1998.

Canal de Isabel II, S.A. Area Planeamiento Urbanístico. Dirección: Calle Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

El proyecto de la red de saneamiento interior a incluir en el Proyecto de Urbanización del ámbito deberá cumplir las vigentes Normas para Redes de Saneamiento de Canal de Isabel II, y remitirse al **Área Planeamiento** de Canal de Isabel II, S.A. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación para la obtención de la Conformidad Técnica.

En el caso de requerirse para la redacción del proyecto de la red de alcantarillado del ámbito información relativa a la red de alcantarillado existente en la zona de estudio, el promotor de la actuación se podrá poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A.

Respecto a las afecciones a las instalaciones adscritas a Canal de Isabel II, S.A:

El artículo 57.b) y 59.1 de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, establece la necesidad de que los órganos y entidades públicas emitan informe sobre la afección que el planeamiento genere respecto a los intereses públicos por ellos gestionados.

Se ha podido comprobar que la Memoria del Plan Parcial de Reforma Interior del suelo urbano no consolidado "Barrio de San Benito" recoge que cualquier intervención sobre las infraestructuras adscritas a Canal de Isabel II requerirá la previa conformidad técnica de la sociedad.

En el ámbito urbanístico correspondiente al AE-OD1 "Barrio de San Benito" del planeamiento general de Torrejón de Ardoz existen las siguientes infraestructuras titularidad de Canal de Isabel II, adscritas a esta Empresa Pública al amparo del artículo 16. Dos.3 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas:

- Colector A4 del Sistema de saneamiento Torrejón de Ardoz, de hormigón armado y Ø 1.000 mm, titularidad de la Comunidad de Madrid y gestionado por Canal de Isabel II.
- Arteria San Fernando de Henares, de hormigón armado con camisa de chapa y Ø 1.200 mm, titularidad de Canal de Isabel II.

Se adjunta como **Anexo II** la documentación gráfica que recoge las infraestructuras relacionadas, representadas esquemáticamente.

Esta Empresa Pública adquirió en pleno dominio una serie de terrenos afectados por el presente ámbito urbanístico mediante la tramitación del expediente de expropiación forzosa por causa de utilidad pública con motivo de las obras del Proyecto de Refuerzo de Suministro a San Fernando de Henares, Coslada y Torrejón de Ardoz. A continuación, se hace una relación de las fincas del proyecto de expropiación afectadas, cuyas actas previas a la ocupación fueron suscritas el 30 de mayo de 1996:

- **Finca del plano parcelario nº27**, situada en el paraje denominado Las Cuarenta Horas con una superficie afectada de 320 m².

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 46 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

- **Finca del plano parcelario nº28**, situada en el paraje denominado El Hechicero con una superficie afectada de 4.000 m².
- **Finca del plano parcelario nº29**, situada en el paraje denominado Las Cuarenta Horas con una superficie afectada de 1.120 m².

El cómputo total de superficie de Canal de Isabel II dentro del ámbito urbanístico asciende a 5.440 m².

Las actas y documentos de expropiación se aportarán en el marco del procedimiento de gestión urbanística oportuno, sin perjuicio de que se soliciten previamente a la Subdirección de Patrimonio si así se considera necesario.

En consonancia con lo anterior, se observa que el apartado 3.2 de la Memoria del Plan Parcial aprobado establece que "Canal de Isabel II Gestión (actualmente Canal de Isabel II S. A., lo cual deberá ser corregido en el documento) figura como propietario y que, en consecuencia, sus derechos y obligaciones son exactamente los mismos que los de cualquier otro propietario".

No obstante, en el cuadro del Punto 1.3 de la mencionada memoria, se hace referencia a un cuadro del listado provisional de propietarios, y en la cual se incluye a Canal de Isabel II como propietaria de parte de la parcela 28148A00900083 y parte de la parcela 05734 52, siendo el cómputo total de superficie 2.478,66 m², lo cual difiere respecto de la superficie de 5.440 m² indicada anteriormente.

El Plan Parcial de Reforma Interior del ámbito afectado de Torrejón de Ardoz deberá recoger las redes supramunicipales y generales existentes que se incluyen en la delimitación de su ámbito territorial, por lo que se han de recoger en dicho documento aquellas infraestructuras adscritas a Canal de Isabel II que por su naturaleza tengan tal condición (apartado 4 del artículo 36 de la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid, en adelante, Ley del Suelo de Madrid). Asimismo, y en función de lo dispuesto en el artículo 36.2 de la Ley del Suelo de Madrid, dichas infraestructuras deberán calificarse en el Plan Parcial de Reforma Interior del Suelo Urbano No Consolidado del Barrio San Benito como Redes Públicas de Infraestructuras Sociales de Abastecimiento y Saneamiento, de conformidad con la Ley del Suelo de Madrid.

El Plan Parcial de Reforma Interior deberá incorporar la determinación expresa de que las actuaciones que se desarrollen en su ámbito territorial respetarán la regulación relativa a las Bandas de Infraestructuras de Agua (BIA) y las Franjas de Protección (FP) recogidas en el punto 5 del apartado IV de las Normas para redes de Abastecimiento de Agua de Canal de Isabel II, aprobadas el 12 de noviembre de 2012 y vigentes desde el 27 de noviembre del mismo año (modificación 2020), en el que se define lo siguiente:

Bandas de Infraestructura de Agua (BIA)

Son las franjas de suelo delimitadas sobre las grandes conducciones en las que se establecen determinadas condiciones de protección.

Canal de Isabel II, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 15.731, Folio 38, Sección 8, Hoja M-253625, Inscripción 1ª. Con domicilio social en Avenida Portal de la Marañosa, 35, 28949 San Fernando de Henares (Madrid). C.I.F. A-28003808.

UBD UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 47 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Canal de Isabel II

Su anchura será definida por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II y variará entre los cuatro y los veinticinco metros dependiendo de las características de las conducciones: sección hidráulica, número de conducciones paralelas, capacidad máxima de transporte, etc.
Sobre las Bandas de Infraestructura de Agua serán de aplicación las siguientes condiciones de protección:

a) No establecer estructuras, salvo las muy ligeras que puedan levantarse con facilidad, en cuyo caso se requerirá la conformidad previa de Canal de Isabel II.
b) No colocar instalaciones eléctricas que puedan provocar la aparición de corrientes parásitas.
c) Se prohíbe la instalación de colectores.
d) Cualquier actuación de plantación o ajardinamiento, instalación de viales sobre las BIA, así como su cruce por cualquier otra infraestructura, requerirá la conformidad técnica y patrimonial de Canal de Isabel II.
e) Cuando exista un condicionante de interés general que impida el cumplimiento de lo establecido en los puntos anteriores, Canal de Isabel II estudiará y propondrá una solución especial de protección que deberá ser aceptada por el solicitante para su ejecución.

En este sentido, la BIA para la **Arteria San Fernando de Henares de Ø 1200 mm** tendrá un ancho de 12 metros, es decir, 6 metros a cada lado del eje de la conducción.

Franjas de Protección (FP)
Son franjas de suelo de diez metros de anchura adyacentes a ambos lados de una BIA.

Para la ejecución de cualquier estructura, salvo las muy ligeras, en las Franjas de Protección se requerirá la oportuna conformidad de Canal de Isabel II. Esta empresa podrá requerir, en su caso, medidas correctoras o de protección de la estructura a construir, cuando exista riesgo para su seguridad en caso de rotura de la conducción.

El apartado 3.2 de la Memoria del *PLAN PARCIAL DE REFORMA INTERIOR* dispone que "En lo que se refiere a las BIAS, se compatibilizan con las clases de suelo urbano y las infraestructuras viarias que discurren por la zona y que suponen la improcedencia de su delimitación al margen del tejido urbano". En este sentido, y a fin de justificar tal extremo, se deberán representar en un plano los trazados de las conducciones y de sus protecciones. Por su parte, el Plan Parcial de Reforma Interior, deberá recoger expresamente en sus normas urbanísticas el régimen de protección anteriormente expuesto.

Se ha podido comprobar que la Memoria del Plan Parcial aprobado inicialmente recoge debidamente que cualquier retranqueo y/o afección sobre las infraestructuras de Canal de Isabel II deberá ser autorizado previamente por esta Empresa Pública, la cual podrá imponer los condicionantes que resulten necesarios para la salvaguarda de las infraestructuras hidráulicas que gestiona. De igual modo, se recogerá que los costes derivados de cualquier intervención sobre las infraestructuras hidráulicas promovida por terceros que se autoricen por Canal de Isabel II será cuenta de aquellos, sin que puedan ser imputados a esta Empresa Pública o al Ente Canal de Isabel II. Este contenido deberá recogerse en las Normas Urbanísticas del Plan Parcial de Reforma Interior.

Gran Vía de Isabel II, 2. A efectos de registro: Mercado de Abastos Torrejón, 2, 1º, Edificio B, Sector E, Hoja 1, 28850 Torrejón de Ardoz (Madrid). Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 25.703, Folio 38, Sección 8, Hoja M-462.800, Inscripción 1ª. Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPTPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 48 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

Por otro lado, el Documento del Plan Parcial de Reforma Interior del AE-OD1 "Barrio de San Benito " de Torrejón de Ardoz, no debe contener ninguna determinación que excluya el derecho de los titulares de bienes demaniales obtenidos onerosamente a percibir el aprovechamiento urbanístico que les corresponda en la equidistribución de los beneficios y las cargas derivados del planeamiento, pues ello comportaría una infracción del artículo 47.3 del Reglamento de Gestión Urbanística y de la reiterada jurisprudencia que lo interpreta (ver Sentencias del Tribunal Supremo de 16 de julio de 2008 y 29 de enero de 2010, así como, fundamentalmente, la de 3 de junio de 2009, relativa a Canal de Isabel II) y del artículo 190.bis de la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, de Patrimonio de las Administraciones Públicas.

Finalmente, cabe señalar que el artículo 189.1 de la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, de Patrimonio de las Administraciones Públicas establece que "la aprobación inicial, la provisional y la definitiva de instrumentos de planeamiento urbanístico que afecten a bienes de titularidad pública deberán notificarse a la Administración titular de los mismos". En consecuencia, los hitos de aprobación contemplados en el citado artículo deberán ser notificados a Canal de Isabel II, S.A.

Respecto de los costes de las infraestructuras y su repercusión a los nuevos desarrollos urbanísticos:

Se informa en cuanto al deber del promotor del ámbito SUNC Barrio de San Benito, de contribuir a la financiación de las infraestructuras necesarias para asegurar la conexión con las redes generales y para reforzar, mejorar o ampliar tales redes cuando sea necesario para compensar el impacto y la sobrecarga que suponga la puesta en uso del ámbito de actuación, de acuerdo con lo establecido en el art. 18 de la *Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid*, en el *Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana* y en el capítulo III del Título II del *Reglamento de Gestión Urbanística para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen de Suelo y Ordenación Urbana*, aprobado por Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto.

En este sentido, con fecha 9 de febrero de 2004, se firmó entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y Canal de Isabel II una *Adenda al Convenio de Gestión* en la que se definen las infraestructuras saneamiento necesarias para el desarrollo de los crecimientos previstos en el municipio, así como el coste total de las mismas y las cantidades a repercutir a cada uno de los sectores, entre los que se incluye el ámbito SUNC Barrio de San Benito.

De acuerdo con la cláusula CUARTA de dicha Adenda, las repercusiones unitarias iniciales establecidas, IVA excluido, son las siguientes:

- Depuración: 344,83 € / (m³/día)
- Colector Sur: 83,62 € / (m³/día)

Igualmente, y en base a la cláusula CUARTA de la Adenda, esta repercusión económica inicial se aplicará al ámbito SUNC Barrio de San Benito afectada de los IPC (Índice de Precios al Consumo) anuales sucesivos

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

Canal de Isabel II

publicados entre la firma de la Adenda y la Conformidad Técnica de Canal de Isabel II, S.A. al proyecto de urbanización de dicho sector.

Para la ejecución del pago ante Canal de Isabel II, S.A. de las repercusiones económicas derivas de la Adenda al Convenio de Gestión de 9 de febrero de 2004 que finalmente sean de aplicación a la actuación, el promotor deberá presentar en el Registro General de esta Empresa Pública un escrito solicitando el inicio de esta tramitación. La solicitud se dirigirá a la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A., y deberá recoger los datos de contacto del interesado (dirección postal, correo electrónico y teléfono de contacto), así como los datos urbanísticos y edificatorios finalmente aprobados y que se vayan a desarrollar en el ámbito a techo de planeamiento (superficies edificables y usos).

Canal de Isabel II, S.A. condicionará la Conformidad Técnica de la red de distribución del proyecto de urbanización del ámbito SUNC Barrio de San Benito al abono previo por parte del Promotor ante Canal de Isabel II, S.A. del importe que corresponda de la aplicación de las repercusiones unitarias de la Adenda, a la presentación ante esta Empresa del vigente informe emitido por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad en cumplimiento del Decreto 170/1998, de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid, así como al cumplimiento de los condicionantes recogidos en dicho Informe.

Así mismo, Canal de Isabel II, S.A. condicionará la recepción de la red de distribución de este ámbito y la conexión de la red de distribución y de la red de saneamiento a los Sistemas Generales de Abastecimiento y Saneamiento y Depuración adscritos a Canal de Isabel II, S.A. a la puesta en servicio previa de las infraestructuras que resulten necesarias para garantizar el abastecimiento, saneamiento y depuración del mismo.

Para cualquier aclaración de este informe en cuanto a la solución, criterios técnicos utilizados y/o servicios implicados, el promotor de la actuación se podrá poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A., a través de la siguiente dirección de correo: promotores@canal.madrid

Lo que se comunica para su información y efectos oportunos.

Luis Cuesta Martín-Gil
JEFE DEL ÁREA PLANEAMIENTO

Canal de Isabel II, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 15.751, Folio 88, Sección 8, Hoja M-63.425. Inscripción 1ª. Denominación en Inscripción 34, NIF A84980087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 50 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Canal de Isabel II

ANEXO I
PLANO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO

Página 11 de 12

UBD
UPTPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 51 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



Canal de Isabel II

DIRECCIÓN COMERCIAL

SUBDIRECCIÓN DE COORDINACIÓN MUNICIPAL Y PLANEAMIENTO
Área Planeamiento

ESCALA 1:1000
FECHA Enero 2024

TÍTULO
PRR SUNC BARRIO DE SAN BENITO (TORREJÓN DE ARDOZ)

PLANTA GENERAL

HOJA 1 DE 1

A3

UBD
URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 52 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Canal de Isabel II

ANEXO II
PLANOS DE AFECCIONES A TERRENOS E INFRAESTRUCTURAS DE CANAL DE ISABEL II

Página 12 de 12

UBD
UPPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 53 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



UBD
UPPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 54 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

ANEXO 2. INFORME DE VIABILIDAD DE SUMINISTRO

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

Canal de Isabel II

Dirección Comercial

D. José Luis Fernández del Viso
Comisión Gestora Suelo Urbano no Consolidado
"Barrio San Benito". Torrejón de Ardoz (Madrid)
Calle Arturo Soria 65
28027. Madrid

Asunto: Informe de viabilidad de agua para consumo humano y puntos de conexión exterior para el Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) "Barrio de San Benito", en el término municipal de Torrejón de Ardoz (Madrid).
2022_EXP_000013289

En relación con el escrito con número de entrada en el Registro General del Canal de Isabel II S.A.M.P.: 202200112918, por el que se solicita Informe de viabilidad de agua para consumo humano y puntos de conexión exterior para el Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) "Barrio de San Benito", en el término municipal de Torrejón de Ardoz, se comunica lo siguiente:

En el caso de que transcurran más de dos años desde la fecha de emisión de este Informe hasta la presentación del Proyecto de las redes a gestionar por el Canal de Isabel II S.A.M.P. (abastecimiento, alcantarillado y riego) para la obtención ante esta Empresa Pública de la preceptiva Conformidad Técnica, así como en el caso de que se produzca cualquier alteración sustancial en las características de usos, tipologías, edificabilidades y/o zonas verdes de este ámbito, o se detecten cambios en la red de abastecimiento cartografiada y adscrita al Canal de Isabel II S.A.M.P. o en su régimen de presiones con los que se altere la solución recogida en este informe, los promotores deberán solicitar nuevamente el Informe de Viabilidad para esta actuación al Área de Planeamiento de Canal de Isabel II S.A.M.P.

Documentación recibida:

- Datos Urbanísticos y de caudales obtenidos del Plan Parcial.
- Plano de Situación y de zonificación del Sector del Plan Parcial de Reforma Interior "San Benito", de mayo de 2021.

Antecedentes:

- Convenio de Gestión Integral del Servicio de Distribución de Agua de Consumo Humano entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II, de 6 de junio de 2012.
- Convenio de Colaboración entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, la Comunidad Autónoma de Madrid y el Canal de Isabel II para la Prestación del Servicio de Alcantarillado en el municipio de Torrejón de Ardoz, de 24 de noviembre de 2010.

Santa Engracia, 125. 28003 Madrid
www.canaldeisabelsegunda.es

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 56 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

Canal de Isabel II

- Convenio Administrativo entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II para el Suministro de Agua Reutilizable para el Riego de Zonas Verdes de Uso Público, de 20 de junio de 2006.
- Adenda al Convenio de Gestión para la Cofinanciación de Infraestructuras de Saneamiento entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II, de 9 de febrero de 2004.
- Plan Director de Suministro de Agua de Riego con Agua Reutilizable de Torrejón de Ardoz, de mayo de 2006.
- Estudio de Diagnosis y Plan Director de la Red de Drenaje Urbano del Municipio de Torrejón de Ardoz y del Sistema de Colectores y Emisarios de Torrejón de Ardoz, de agosto de 2015.
- Informe de viabilidad de agua de consumo humano y puntos de conexión exterior a la red de abastecimiento del PERI "San Benito", de 22 de febrero de 2007.

Respecto a la nueva demanda de recursos hídricos:

El ámbito objeto del informe es el denominado AE-0D-1 PERI Barrio San Benito, que está situado al sur del término municipal de Torrejón de Ardoz; en el límite con el término municipal de San Fernando de Henares. Actualmente se encuentra parcialmente urbanizado y edificado existiendo, en base a los datos obtenidos de la Sede Electrónica de Catastro, un total de 14 viviendas multifamiliares y 35 unifamiliares, que ocupan unas superficies edificables de 1.761 y 6.350 m² respectivamente, así como distintas parcelas de equipamientos y de uso industrial que ocupan unas superficies edificables de 1.189 y 3.700 m².

En base a la documentación recibida, en el PERI Barrio San Benito se prevé la reurbanización del ámbito y la edificación de 463 viviendas multifamiliares/comercial y 21 viviendas unifamiliares; que ocuparán una superficie edificable de 35.266,44 y 4.296,32 m² respectivamente, así como una parcela destinada a equipamiento social en la que se prevé una superficie edificable de 4.000 m². Igualmente está previsto la cesión de 8.000 m² para zonas vedes de uso público.

Con estos datos, el caudal medio que demanda el ámbito, calculado según las vigentes Normas para Redes de Abastecimiento del Canal de Isabel II (2021), es de 4,11 l/s (354,9 m³/día), correspondiéndole un caudal punta de 11,43 l/s. Actualmente, desde el ámbito, se demandan 113,5 m³/día.

Asimismo, y de acuerdo con las vigentes Normas para Redes de Saneamiento de Canal de Isabel II (2020), el caudal de vertido generado por la actuación es de 328 m³/día. Actualmente, desde el ámbito, se genera un vertido de 95,1 m³/día.

Por último, y en cuanto a la demanda de agua para el riego, y según las vigentes Normas para Redes de Reutilización de Canal de Isabel II (2020), las zonas verdes del ámbito podrían requerir el día medio del mes de máximo consumo hasta un caudal de 12 m³/día.

UBD UPPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

Canal de Isabel II

Respecto a la red de abastecimiento:

Las edificaciones existentes se abastecen actualmente desde una red de distribución existente con diámetros de 100 y 80 mm mayoritariamente. Aunque esta red se considera insuficiente para el crecimiento previsto, se propone que la nueva red de distribución a ejecutar con la urbanización del ámbito integre el mayor número de tramos posible de la red existente.

En cuanto al desarrollo previsto, y en base tanto a las redes de distribución existentes en el interior del ámbito como a las actuales y a las recientemente recibidas en las inmediaciones, se informa que para poder transportar el caudal demandado a la zona de consumo se deberán realizar las siguientes conexiones a la red de abastecimiento existente:

- Conexión C1 en la tubería de diámetro 400 mm y Fundición Dúctil (FD) que discurre paralela a la carretera de Loeches (M-206), en un punto situado próximo a la intersección de ésta con la calle Antonio Solís.
- Conexión C2 en la tubería de diámetro 250 mm y FD recientemente ejecutada en la urbanización del Sector SUP R-2, actualmente pendiente de ser recibida por el Canal de Isabel II S.A.M.P. El punto C2 se encuentra en la intersección de la calle San Francisco y el nuevo viario ejecuta en el SUP R-2.

Ambos puntos de conexión quedarán unidos por una tubería principal de diámetro 250 y FD desde la que partirá la red de distribución interior de la actuación.

Se adjunta un plano actualizado en el que se ubica el AE-0D-1 PERI Barrio San Benito en el que se representan los puntos de conexión indicados, así como una propuesta de trazado de la tubería principal de diámetro 250 mm y FD a ejecutar por los promotores.

En cuanto a la red de distribución interior del Sector, ésta partirá tanto de la tubería principal de diámetro 250 mm y FD anteriormente indicada e integrará, en la medida de lo posible, los tramos de red de distribución existentes que cumplan la normativa técnica del Canal de Isabel II. En cualquier caso, las tuberías desde las que se abastecerá el ámbito, principal e interiores, deberán discurrir por viario y/o espacios públicos no edificables. Igualmente, la red de distribución interior deberá ser mallada y de fundición dúctil y deberá conectarse o dejarse preparada para su conexión con la red de distribución existente y/o prevista en las inmediaciones.

En el caso de que durante las obras de urbanización se vean afectadas en el interior del ámbito tuberías adscritas al Canal de Isabel II S.A.M.P. que vayan a mantener su uso, éstas deberán protegerse y/o retranquearse a zonas de dominio público a cargo de los promotores; debiendo tener las actuaciones a realizar la preceptiva Conformidad Técnica de esta Empresa Pública.

En cuanto al Proyecto de la red de distribución de agua para consumo humano a redactar, éste deberá tanto recoger las conexiones exteriores anteriormente indicadas como cumplir las vigentes

Canal de Isabel II, S.A., M.P. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.703, Folio 18, Sección 8, Hoja M-63-8029, Inscripción 1ª. Denominación en Inscripción 1.2, NIF A84-00007, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

Canal de Isabel II

Normas para Redes de Abastecimiento del Canal de Isabel II (2021). Igualmente, el Proyecto deberá ser remitido al **Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A.M.P. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación para la obtención de la preceptiva Conformidad Técnica.

Por último, y en el caso de requerirse para la redacción del Proyecto de la red de distribución del ámbito información sobre la red de abastecimiento existente en la zona de estudio, los promotores podrán ponerse en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores del Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A.M.P.

Respecto al riego de zonas verdes:

Se prohíbe expresamente la colocación de bocas de riego en viales para baldeo de calles en la red de distribución de agua para consumo humano.

Con fecha de 20 de junio de 2006 el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II suscribieron un Convenio Administrativo para el Suministro de Agua Reutilizable para el Riego de Zonas Verdes de Uso Público, en el que se establecen los compromisos y responsabilidades de ambas partes en cuanto a la tramitación, ejecución y financiación de las instalaciones requeridas para el suministro de agua regenerada para el riego de las zonas verdes de uso público del municipio de Torrejón de Ardoz.

Con respecto a la planificación de las infraestructuras de riego con agua regenerada, en base a la planificación recogida en el *Plan Director de Suministro de Agua de Riego con Agua Reutilizable de Torrejón de Ardoz*, de mayo de 2006, y a las redes recientemente ejecutadas tras la urbanización del Sector SUP R-2, para el suministro de agua regenerada para el riego de las zonas verdes públicas dela actuación se deberá realizar una conexión exterior CR1 en la tubería de diámetro 250 mm que discurre en las inmediaciones de la calle San Francisco; al norte de la actuación, y que actualmente está pendiente de ser recibida por esta Empresa Pública. Desde CR1 Partirá una tubería de diámetro 80 mm, o similar; según material a emplear, que se prolongará a través del viario interior del ámbito y desde la que partirán lo ramales de riego interiores de la actuación.

Se adjunta un plano en el que se ubica el PERI Barrio San Benito y en el que se representa el punto de conexión exterior CR1 desde el que partirá la tubería principal de riego a ejecutar por los promotores y desde la que partirá la red de riego interior de la actuación.

En cuanto a la red de riego con agua regenerada interior a ejecutar por los promotores, ésta, al igual que la principal indicada, deberá discurrir por viario y/o espacios públicos no edificables, siendo los materiales y diámetros de la red de riego deberán ser acordes con los existentes y con los caudales a transportar, evitándose, en la medida de lo posible, mezclar distintos materiales que dificulten más adelante los trabajos de explotación y mantenimiento de las redes.

Canal de Isabel II, S.A., M.P. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 25.703, Folio 86, Sección 8, Hoja M-03-8215, Inscripción 1ª. Denominación en Inscripción 126, NIF A84-8800-07, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 59 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Canal de Isabel II

Con respecto al Proyecto de la red de riego a redactar, éste deberá recoger tanto los requerimientos técnicos anteriormente indicados (conexión y red principal) y deberá cumplir las vigentes Normas para Redes de Reutilización del Canal de Isabel II (2020). Igualmente, el Proyecto se remitirá al Área de Planeamiento del Canal de Isabel II S.A.M.P. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación necesaria para la obtención de la preceptiva Conformidad Técnica.

En cuanto al inicio en la prestación del suministro con agua regenerada, se debe indicar que éste queda condicionado tanto a la puesta en servicio de las infraestructuras que se consideren necesarias, así como, si procede, a la incorporación de las zonas verdes públicas del PERI Barrio San Benito que requieran agua regenerada en la Autorización de Vertido a emitir por la Confederación Hidrográfica del Tajo a la EDAR Torrejón de Ardoz. Hasta la resolución de estos condicionantes, y siempre y cuando lo soliciten los servicios técnicos municipales de Torrejón de Ardoz, el Canal de Isabel II S.A.M.P. podría considerar un suministro transitorio y en precario para el riego de las zonas verdes públicas previstas mediante una conexión entre la nueva tubería principal de riego prevista y la red de distribución de agua de consumo humano a ejecutar por los promotores. En tal caso, el Proyecto de la red de riego deberá recoger la citada conexión, que se deberá situar próxima a la conexión CR1, y que deberá estar contralada a través de contador. En cualquier caso, deberá existir una efectiva separación entre las redes de abastecimiento y de riego ejecutadas; evitándose en todo momento la mezcla de aguas.

Respecto a la depuración y a la red de saneamiento de aguas residuales:

Se deberán cumplir los requerimientos y condicionantes técnicos y administrativos recogidos en el informe ambiental emitido el pasado 6 de abril de 2021 por la entonces Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad en relación con el Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC Barrio de San Benito; en cumplimiento con la tramitación definida en el Decreto 170/1998. En este informe, que actualmente está dentro del periodo de vigencia máximo establecido, se define, básicamente, lo siguiente en relación con la depuración, la red de alcantarillado y sus conexiones exteriores:

- Los vertidos de aguas residuales generados por la actuación podrán ser tratados, actualmente, en la EDAR Torrejón de Ardoz; instalación perteneciente al Sistema de Saneamiento Torrejón de Ardoz que es gestionado por el Canal de Isabel II S.A.M.P.

- La red de alcantarillado deberá ser de tipología separativa, debiéndose disponer en cada parcela edificable para asegura la separación de vertidos dos acometidas de saneamiento (negras y pluviales).

- La red de negras se conectará en la ampliación del Colector Sur (Tramo A4 de los Colectores Torrejón de Ardoz); que pertenece al Sistema de Saneamiento Torrejón de Ardoz. Transitoriamente, y hasta la puesta en servicio de esa ampliación, se podrán conectar en el actual Colector Sur. En cualquier caso, no deberá incorporarse a éste o a su doblado, según

UBD UPPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 60 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

proceda, un caudal de aguas residuales diluido superior a cinco veces el caudal medio de las aguas negras aportadas por la actuación.

- La red de pluviales se conectará a la red a ejecutar en el Sector SUP R-2 o directamente evacuarán al río Henares. Para ese caso se deberá cumplir tanto la legislación sectorial vigente como los requerimientos que establezca la Confederación Hidrográfica del Tajo.

En cuanto a la conexión exterior de la red de negras al Sistema de Saneamiento, se propone la adecuación de las conexiones existentes en el Colector Sur. Ya se para la adecuación de las conexiones o para la ejecución de nuevas, según proceda, los promotores deberán tramitar ante el Canal de Isabel II S.A.M.P., como ente gestor del Colector Sur, el preceptivo informe técnico de conexión en cumplimiento con el Artículo 8 del Decreto 170/1998. Para el inicio de la tramitación los promotores se deberán poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del **Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A.M.P.

Igualmente, y con respecto a la conexión exterior de las redes de pluviales, se debe indicar que la red de pluviales del Sector SUP R-2 se encuentra ejecutada y actualmente se está tramitando su recepción e incorporación al *Convenio de Colaboración entre para la Prestación del Servicio de Alcantarillado en el municipio de Torrejón de Ardoz*, de noviembre de 2010.

En cuanto al Proyecto de la red de alcantarillado a redactar, éste deberá cumplir tanto los condicionantes anteriormente indicados como las vigentes Normas para Redes de Saneamiento vigentes en el Canal de Isabel II (2020). Igualmente, el Proyecto deberá remitirse al **Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A.M.P. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación para la obtención de la preceptiva Conformidad Técnica.

Igualmente, y en cumplimiento con lo recogido tanto en el Real Decreto 1290/2012 como en el Real Decreto 638/2016 por los que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, el Proyecto de la red de alcantarillado deberá contemplar la implantación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), o tanques de laminación, que reduzcan/laminen la incorporación en la red de alcantarillado municipal de las aguas de lluvia. Para la implantación de estas infraestructuras se deberán disponer los terrenos necesarios en el interior de la actuación. En cuanto a la gestión de los SUDS, ésta no será competencia del Canal de Isabel II S.A.M.P.

Por último, y en el caso de requerirse información sobre la red de alcantarillado existente en la zona de estudio, los promotores deberán ponerse en contacto con la **Ventanilla Única para Promotores** del **Área de Planeamiento** de Canal de Isabel II S.A.M.P.

Respecto a las afecciones a las instalaciones y terrenos adscritos a Canal de Isabel II S.A.M.P.:

Se mantiene lo recogido en los informes sectoriales emitidos en relación con la tramitación del Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC Barrio de San Benito y su desarrollo urbanístico; en cuanto a las afecciones a infraestructuras y terrenos adscritos a Canal de Isabel II S.A.M.P. En este sentido se

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 61 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

Canal de Isabel II

debe indicar que el desarrollo de la actuación podría afectar, entre otras, a las siguientes infraestructuras y terrenos adquiridos en pleno dominio por el Canal de Isabel II a través de los respectivos expedientes de expropiación forzosa con motivo de las obras del Proyecto de Refuerzo de Suministro a San Fernando de Henares, Coslada y Torrejón de Ardoz:

- Colector A4 del Sistema de saneamiento Torrejón de Ardoz, de hormigón armado y diámetro 1000 mm.
- Arteria San Fernando de Henares, de hormigón armado con camisa de chapa y diámetro 1200 mm.
- Finca del plano parcelario nº27, situada en el paraje denominado Las Cuarenta Horas con una superficie afectada de 320 m².
- Finca del plano parcelario nº28, situada en el paraje denominado El Hechicero con una superficie afectada de 4.000 m².
- Finca del plano parcelario nº29, situada en el paraje denominado Las Cuarenta Horas con una superficie afectada de 1.120 m².

Para cualquier aclaración en relación con las afecciones a infraestructuras y terrenos adscritos a Canal de Isabel II S.A.M.P., los promotores de la actuación se deberán poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores del Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A.M.P.

Respecto de los costes de infraestructuras y su repercusión a los nuevos desarrollos urbanísticos:

Se informa en cuanto al deber de los promotores del AE-0D-1 PERI Barrio San Benito de contribuir a la financiación de las infraestructuras necesarias para asegurar la conexión con las redes generales y para reforzar, mejorar o ampliar tales redes cuando sea necesario para compensar el impacto y la sobrecarga que suponga la puesta en uso del ámbito de actuación, de acuerdo con lo establecido en la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid, en el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana y en el capítulo III del Título II del Reglamento de Gestión Urbanística para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen de Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto.

En este sentido, el 9 de febrero de 2004, el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II suscribieron una *Adenda al Convenio de Gestión para la Cofinanciación de Infraestructuras de Saneamiento*. En la misma se definen distintas infraestructuras hidráulicas de saneamiento necesarias para el desarrollo de los crecimientos previstos en el municipio, así como el coste total de las mismas y las cantidades a repercutir a cada uno de los ámbitos, entre los que se incluye el PERI Barrio San Benito. Por lo tanto, los promotores del ámbito deberán abonar al Canal de Isabel II S.A.M.P. las repercusiones económicas que le sean de aplicación en base a la citada *Adenda al*

Canal de Isabel II, S.A., M.P. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 25.753, Folio 81, Sección 8, Hoja M-458525, Inscripción 19. Denominación en transición 12B, NIF A84480001. Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 62 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Convenio, de febrero de 2004, o de la actualización que se pudiera hacer de la misma con la firma de un nuevo Convenio; según proceda.

Para la ejecución del pago ante el Canal de Isabel II S.A.M.P. de las repercusiones económicas que finalmente sean de aplicación al PERI Barrio San Benito, ya sea en base a la *Adenda al Convenio*, de febrero de 2004, o a su actualización, los promotores deberán presentar en el Registro General de esta Empresa Pública un escrito solicitando el inicio de esta tramitación. La solicitud se dirigirá a la **Ventanilla Única de Atención a Promotores del Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A.M.P., y deberá recoger los datos de contacto del interesado (dirección postal, correo electrónico y teléfono de contacto), así como los datos urbanísticos y edificatorios finalmente aprobados y que se vayan a desarrollar en el ámbito a techo de planeamiento (superficies edificables, número de viviendas y tipología y usos).

Condicionantes para la Conformidad Técnica:

Canal de Isabel II S.A.M.P. condicionará las Conformidades Técnicas de las redes a gestionar por esta Empresa Pública (abastecimiento, alcantarillado y riego) al cumplimiento de lo siguiente:

- Al abono previo ante el Canal de Isabel II S.A.M.P., y en la forma y modalidad que esta Empresa Pública determine, de las repercusiones económicas que finalmente le sean de aplicación al AE-0D-1 PERI Barrio San Benito en base a la *Adenda al Convenio de Gestión para la Cofinanciación de Infraestructuras de Saneamiento*, de febrero de 2004, o de la actualización que se hiciera de la misma; según proceda.

- A la vigencia del informe ambiental emitido en abril de 2021 por la entonces Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, así como al cumplimiento de los condicionantes recogidos en el mismo.

- A la emisión del informe técnico para la conexión exterior de la red de negras en el Sistema de Saneamiento Torrejón de Ardoz, a tramitar en cumplimiento con el Artículo 8 del Decreto 170/1998. Igualmente se requerirá el cumplimiento de los condicionantes a recoger en el informe.

- A la vigencia del informe de viabilidad de agua de consumo humano, así como al cumplimiento de los condicionantes recogidos en el mismo.

- A la obtención del informe favorable del Canal de Isabel II S.A.M.P. en relación con las posibles afecciones patrimoniales y urbanísticas de infraestructuras gestionadas y/o adscritas a esta Empresa Pública.

- A las tramitaciones a realizar por los promotores ante la Confederación Hidrográfica del Tajo en relación con la evacuación de las aguas de lluvia y/o afecciones al dominio público hidráulico; según proceda.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

Canal de Isabel II

- A la aceptación por el Canal de Isabel II S.A.M.P. del informe municipal expedido en relación con la idoneidad, titularidad, ejecución y gestión de los SUDS a ejecutar en las Zonas del Sector.

Igualmente, se informa que se deberán obtener en paralelo las Conformidades Técnicas de las redes a gestionar por el Canal de Isabel II S.A.M.P. (abastecimiento, alcantarillado y riego), con los correspondientes servicios técnicos de esta Empresa Pública.

Condicionantes para el inicio de las obras:

El inicio de las obras de abastecimiento de agua para consumo humano, de la red de alcantarillado y de la red de riego del AE-0D-1 PERI Barrio San Benito quedará condicionado a la suscripción de las preceptivas Conformidades Técnicas entre los promotores y el Canal de Isabel II S.A.M.P. en donde se establecerán los compromisos adquiridos por ambas partes para la recepción de dichas obras.

Siendo preceptivo por parte de esta Empresa la vigilancia del conjunto de las unidades de obras incluidas en el proyecto de abastecimiento de agua para consumo humano, de la red de alcantarillado y, si procede, de la red de riego; para su admisión e incorporación a la explotación y conservación del Sistema General de Infraestructuras adscrito a Canal de Isabel II S.A.M.P., no se reconocerán aquellas unidades de obra iniciadas o ejecutadas antes de la obtención de las preceptivas Conformidades Técnicas.

Condicionantes para la recepción de la red:

La recepción de la red de distribución de agua para consumo humano y de la red de riego, así como la conexión de éstas y de la red de alcantarillado al Sistema General de Infraestructuras adscrito al Canal de Isabel II S.A.M.P. quedará condicionada a la puesta en servicio previa de las infraestructuras necesarias para el abastecimiento, saneamiento y depuración del ámbito.

Para cualquier aclaración de este informe en cuanto a la solución, criterios técnicos utilizados y/o servicios implicados, los promotores se podrán poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores del Área Planeamiento** de Canal de Isabel II S.A.M.P., a través de la siguiente dirección de correo electrónico: promotores@canal.madrid

Lo que se comunica para su información y efectos oportunos.

MONTOTO RAMÍREZ JOSÉ - 30963897D AUTH

Firmado digitalmente por MONTOTO RAMÍREZ JOSÉ - 30963897D AUTH
Fecha: 2023.07.12 14:01:39 +02'00'

Coordinador de Planeamiento de Desarrollo

Canal de Isabel II, S.A., M.P. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid. Tomo 25.353, Folio 38, Sección 8, Hoja M-454835. Inscripción 14. Domiciliado en Inscripción 12B, NIF A83408301. Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPPOL BUSINESS DEVELOPMENT

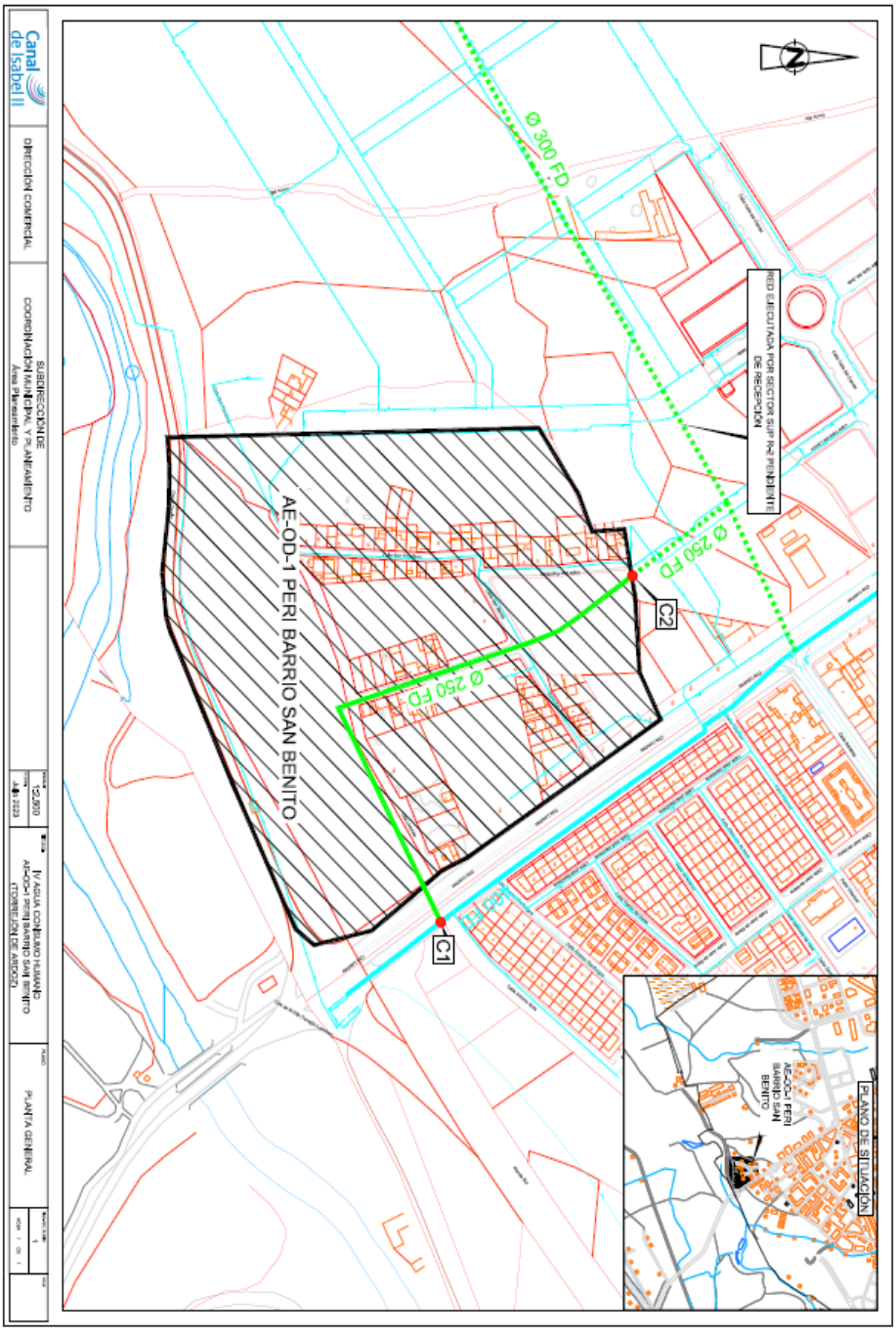
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 64 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF EI documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

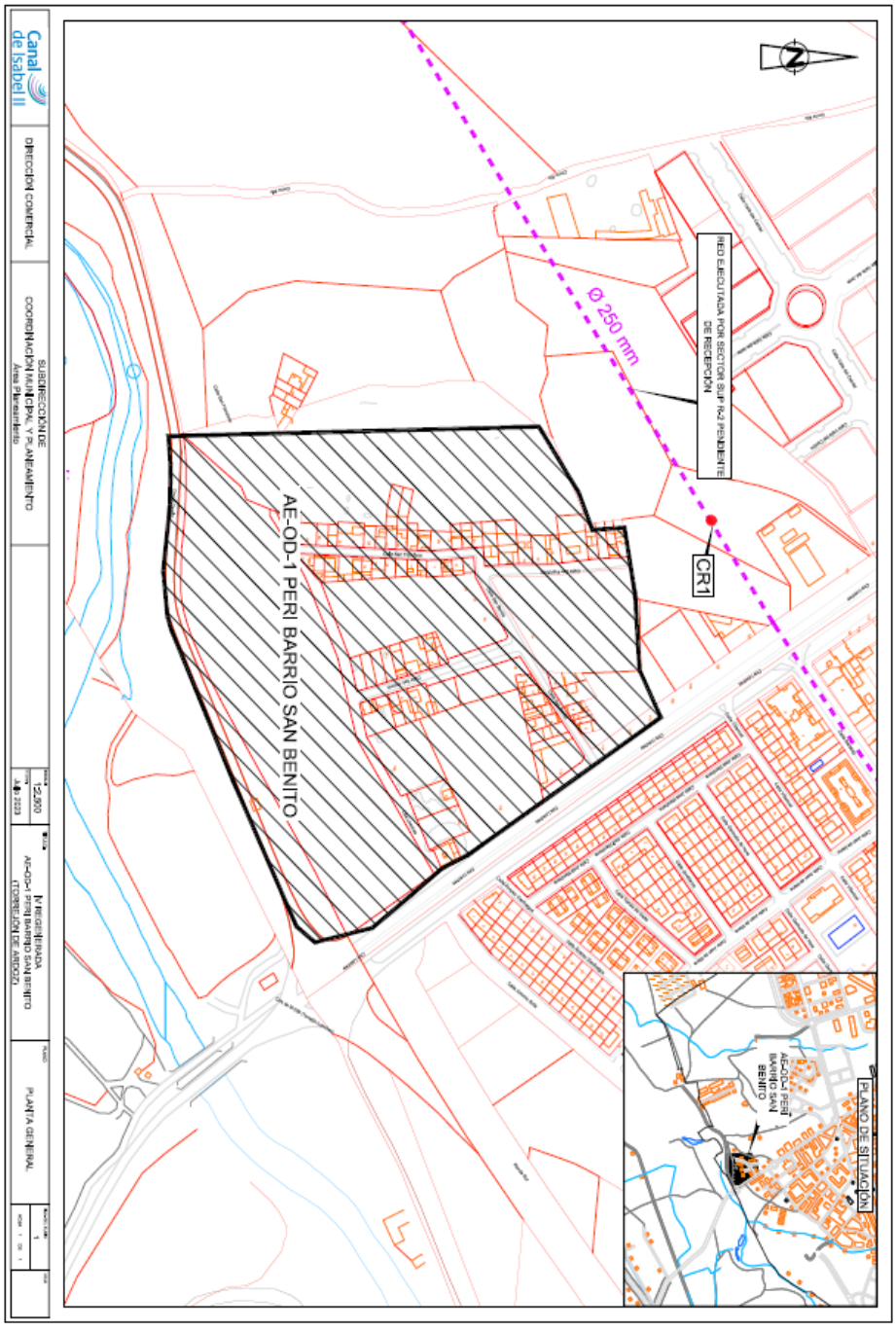
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 65 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 66 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO 3. DATOS DE PRESIONES EN PUNTOS DE CONEXIÓN

De: Cartografia <cartografia@canal.madrid>
Enviado el: miércoles, 26 de abril de 2023 13:05
Para: 'Agustín Sánchez' <aasensio@uppol.com>
Asunto: RE: PRESIONES EN TUBERIAS DE AGUA EN TORREJÓN DE ARDOZ (REF:23355)

Buenos días:

En relación con su petición del valor de la presión, se adjuntan a continuación los valores de presión máxima y mínima en los distintos puntos de conexión, según los modelos hidráulicos realizados por Canal de Isabel II y con la explotación actual de la red. Hay que tener en cuenta que la presión en los diferentes puntos puede variar en función del régimen de explotación en cada momento:

- Conexión en la tubería de diámetro 400 mm de fundición dúctil que discurre por la carretera de Loeches: Pmáx. = 52 m.c.a., Pmín. = 39 m.c.a.
- Conexión en la tubería de diámetro 400 mm de fundición dúctil que discurre por la carretera de Loeches próximo a su intersección con la Ronda Sur: Pmáx. = 58 m.c.a., Pmín. = 49 m.c.a.

UBD UPPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 67 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO 4. CALCULOS HIDRAULICOS

Justificación de caudales

Las demandas de caudal se calcularán tomando como referencia las dotaciones específicas para cada uno de los usos urbanísticos previstos según la tabla de la normativa vigente del Canal de Isabel II, expuesta a continuación:

Dotaciones de cálculo

	Residencial		*Terciario, dotacional e industrial* ($l/m^2_{edificable}$ *y día*)	*Zonas verdes* (l/m^2 *y día*)
	Viviendas unifamiliares ($l/m^2_{edificable}$ *y día*)	*Viviendas multifamiliares* ($l/m^2_{edificable}$ *y día*)		
Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) sin desarrollar	9,5	8,0	8,0	1,5
Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS) sin desarrollar				
Suelo Urbanizable No sectorizado (SUNS) sin desarrollar				

La demanda zonal de una determinada área urbana de igual uso, se calcula según la expresión:

$$Di = Ai \cdot di$$

Siendo:

Di : Demanda zonal para el uso i (l/d)

Ai: Superficie edificable o superficie según el uso i determinado(m2)

di: Dotación específica para el uso i (l/m2·d)

Se considera demanda total de un área urbana, a la suma de las demandas zonales correspondientes a todos y cada uno de los usos del suelo en el área de suministro considerada:

$$Dt = \sum Ai \cdot di$$

Siendo:

Dt: Demanda total (l/d)

CAUDALES DE DISEÑO

El caudal medio de suministro del ámbito de actuación considerado se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$Qm = D / 86.400$$

Siendo:

Qm : Caudal medio (l/s)

Se denomina caudal punta al caudal de cálculo resultante de aplicar al caudal medio el coeficiente punta instantáneo (Cp) correspondiente:

$$Qp = Qm \cdot Cp$$

Siendo:

Qp: Caudal punta (l/s)

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 68 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Coeficientes punta instantaneos (Cp)

Tipo de red	*Uso*	*Coeficiente punta instantáneo*
Red de aducción	Por gravedad aguas arriba del depósito regulador	1
	En impulsiones a depósito regulador	$\frac{24}{\text{horas de bombeo diarias}}$
Red de distribución	Demandas de usos urbano residenciales, terciarios, dotacionales e industriales y riego de zonas verdes	$1{,}4 + \frac{2{,}8}{\sqrt{Q_m}} \leq 3$

Los caudales de cálculo que deben considerarse para los hidrantes exteriores ($Q_{m,\ hidrante}$) serán los siguientes: 500 l/min (8,33 l/seg) para los de 80 mm de diámetro y 1000 l/minuto (16,66 l/seg) para los de 100 mm de diámetro.

CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Aplicando las fórmulas y valores indicados anteriormente, se obtiene:

CÁLCULO DE CAUDAL DE AGUA POTABLE (S/Normas CYII v.4. 2021)

TIPO DE SUPERFICIE	*USO*	*SUPERFICIE DE SUELO*	*COEF. EDIF.*	*SUPERFICIE EDIFICABLE*	*DOTACIÓN*	*DEMANDA AGUA POTABLE*	*CAUDAL MEDIO (l/s)*	*CAUDAL PUNTA (l/s)*
PARC. 3. RES. UNIFAMILIAR	**UNIFAMILIAR**	142,72 m²	1,230	175,55 m²	9,50 l/m²dia	1.667,68 l/dia	0,02 l/s	0,05 l/s
PARC. 7. RES. UNIFAMILIAR	**UNIFAMILIAR**	201,81 m²	1,230	248,23 m²	9,50 l/m²dia	2.358,15 l/dia	0,03 l/s	0,07 l/s
PARC. 8. RES. UNIFAMILIAR	**UNIFAMILIAR**	2.626,36 m²	1,230	3.230,42 m²	9,50 l/m²dia	30.689,02 l/dia	0,36 l/s	0,97 l/s
PARC. 9. RES. UNIFAMILIAR	**UNIFAMILIAR**	332,34 m²	1,230	408,78 m²	9,50 l/m²dia	3.883,39 l/dia	0,04 l/s	0,12 l/s
PARC. 2. RES. COND. MULT.	**MULT. COND.**	7.228,88 m²	0,504	3.643,36 m²	8,00 l/m²dia	29.146,84 l/dia	0,34 l/s	0,92 l/s
PARC. 6. RES. COND. MULT.	**MULT. COND.**	7.729,71 m²	0,504	3.895,77 m²	8,00 l/m²dia	31.166,19 l/dia	0,36 l/s	0,98 l/s
PARC. 1.1. RES. MULTIFAMILIAR	**MULTIFAMILIAR**	1.836,98 m²	1,824	3.350,65 m²	8,00 l/m²dia	26.805,21 l/dia	0,31 l/s	0,85 l/s
PARC. 1.2. RES. MULTIFAMILIAR	**MULTIFAMILIAR**	1.922,85 m²	1,824	3.507,28 m²	8,00 l/m²dia	28.058,23 l/dia	0,32 l/s	0,88 l/s
PARC. 4. RES. MULTIFAMILIAR	**MULTIFAMILIAR**	3.216,46 m²	1,824	5.866,82 m²	8,00 l/m²dia	46.934,58 l/dia	0,54 l/s	1,48 l/s
PARC. 5. RES. MULTIFAMILIAR	**MULTIFAMILIAR**	2.881,11 m²	1,824	5.255,14 m²	8,00 l/m²dia	42.041,16 l/dia	0,49 l/s	1,33 l/s
PARC. 10. COMERCIAL	**COMERCIAL**	781,42 m²	0,667	521,21 m²	8,00 l/m²dia	4.169,66 l/dia	0,05 l/s	0,13 l/s
PARC. 11. EQ. SOCIAL	**EQUIPAMIENTO**	4.000,22 m²	1,000	4.000,22 m²	8,00 l/m²dia	32.001,76 l/dia	0,37 l/s	1,01 l/s
ZONAS VERDES	**ZV**	11.349,37 m²	1,000	11.349,37 m²	1,50 l/m²dia	17.024,06 l/dia	0,20 l/s	0,54 l/s
UNIFAMILIARES EXISTENTES		15.793,60 m²	0,600	9.476,16 m²	9,50 l/m²dia	90.023,52 l/dia	1,04 l/s	2,84 l/s
				CAUDALES TOTALES		385.969,45 l/dia	**4,47 l/s**	**12,17 l/s**

Tabla 47. Dotaciones de cálculo

	Residencial		**Terciario, dotacional e industrial**	**Zonas verdes**
	Viviendas unifamiliares	**Viviendas multifamiliares**		
	(l/m²edificable y día)	**(l/m²edificable y día)**	**(l/m²edificable y día)**	**(l/m² y día)**
Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) sin desarrollar	9,5	8,0	8,0	1,5
Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS) sin desarrollar				
Suelo Urbanizable No Sectorizado (SUNS) sin desarrollar				

NORMATIVA CYII ABASTECIMIENTO v4. 2021

Caudal Punta Agua Potable

$$1{,}4 + \frac{2{,}8}{\sqrt{Qm}}$$

	2,7244			Caudal medio	4,47 l/seg
Si coef. Punta inst. >3, se aplicará 3		Coef. Punta:	2,7244	Caudal Punta	12,18 l/seg

Desde las redes de abastecimiento encomendadas a Canal de Isabel II objeto de estas Normas podrán regarse parques y jardines con una superficie bruta igual o inferior a 1,5 ha, y en todo caso los siguientes:
• Parques y jardines declarados de bienes de interés cultural o de carácter análogo por legislaciones sectoriales, cuanto las prácticas de riego puedan perjudicar a sus condiciones de protección.
• Parques y jardines vinculados a la docencia e investigación científica y técnica.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 69 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

Dimensionamiento hidráulico de las conducciones

Para realizar los cálculos de la red de agua, se han realizado las siguientes hipótesis:

1.- Consumo 0 con el fin de comprobar la presión estática.

2.- Consumo punta Consumo punta de los usos urbano residenciales, terciarios, dotacionales e industriales y riego de parques y jardines. Considerando el consumo acumulado en los nudos, según las dotaciones del Canal.

3.- Consumo medio con hidrantes adicionales. En la hipótesis de que, adicionalmente a los consumos medios (a diferencia de la hipótesis anterior, donde eran consumos punta) en los usos urbano residenciales, terciarios, dotacionales e industriales y de riego de parques y jardines, se consideren en funcionamiento dos hidrantes en cualquier lugar de la red.

LISTADO GENERAL DE LA INSTALACIÓN

Descripción de la red hidráulica

- Título: PERI SAN BENITO. TORREJÓN DE ARDOZ
- Población: TORREJÓN DE ARDOZ
- Viscosidad del fluido: 1.15000000 x10-6 m²/s
- Nº de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

Según las normas del CYII, para conducciones por gravedad se fijan las siguientes velocidades máximas en función del diámetro interior (ID, en mm) de la conducción:

ID < 300 v=1,5 m/s

300 ≤ ID ≤ 800 v=2 m/s

800 < ID v=2,5 m/s

Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

A PN16 TUBO FNCGL - Rugosidad: 0.02000 mm

Descripción	Diámetros mm
DN100	103.0
DN150	153.4
DN200	203.6
DN250	254.0

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 70 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Formulación

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$\mathrm{Re} = \frac{V \cdot D}{vs}$$

$$fl = \frac{64}{\mathrm{Re}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{ft}} = -2 \cdot \log\left(\frac{K}{3{,}7 \cdot D} + \frac{2{,}51}{\mathrm{Re} \cdot \sqrt{ft}}\right)$$

dónde:

- h es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m^3/s
- g es la aceleración de la gravedad
- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- v es la velocidad del fluido en m/s
- vs es la viscosidad cinemática del fluido en m^2/s
- fl es el factor de fricción en régimen laminar (Re < 2500.0)
- ft es el factor de fricción en régimen turbulento (Re >= 2500.0)
- k es la rugosidad absoluta de la conducción en m

En cada conducción se determina el factor de fricción en función del régimen del fluido en dicha conducción, adoptando fl o ft según sea necesario para calcular la caída de presión.

Se utiliza como umbral de turbulencia un nº de Reynolds igual a 2500.0.

Los cálculos se realizan sobre la base del esquema de la red de agua.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

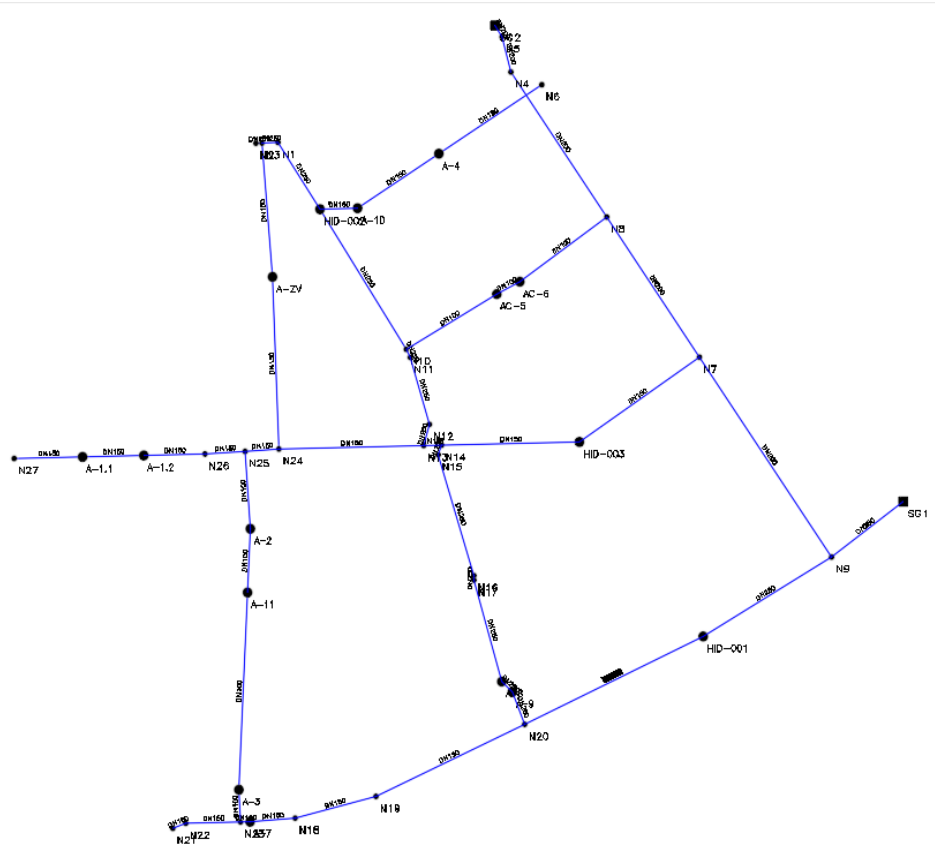
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 71 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 72 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Caudales punta y medio por parcelas

En la siguiente tabla se muestran los caudales de consumo punta y medio de las parcelas, los cuales se han aplicado en los nudos de consumo de la red proyectada.

CÁLCULO DE CAUDAL DE AGUA POTABLE (S/Normas CYII v.4. 2021)

TIPO DE SUPERFICIE	*USO*	*SUPERFICIE DE SUELO*	*COEF. EDIF.*	*SUPERFICIE EDIFICABLE*	*DOTACIÓN*	*DEMANDA AGUA POTABLE*	*CAUDAL MEDIO (l/s)*	*CAUDAL PUNTA (l/s)*
PARC. 3. RES. UNIFAMILIAR	UNIFAMILIAR	142,72 m²	1,230	175,55 m²	9,50 l/m²día	1.667,68 l/día	0,02 l/s	0,05 l/s
PARC. 7. RES. UNIFAMILIAR	UNIFAMILIAR	201,81 m²	1,230	248,23 m²	9,50 l/m²día	2.358,15 l/día	0,03 l/s	0,07 l/s
PARC. 8. RES. UNIFAMILIAR	UNIFAMILIAR	2.626,36 m²	1,230	3.230,42 m²	9,50 l/m²día	30.689,02 l/día	0,36 l/s	0,97 l/s
PARC. 9. RES. UNIFAMILIAR	UNIFAMILIAR	332,34 m²	1,230	408,78 m²	9,50 l/m²día	3.883,39 l/día	0,04 l/s	0,12 l/s
PARC. 2. RES. COND. MULT.	MULT. COND.	7.228,88 m²	0,504	3.643,36 m²	8,00 l/m²día	29.146,84 l/día	0,34 l/s	0,92 l/s
PARC. 6. RES. COND. MULT.	MULT. COND.	7.729,71 m²	0,504	3.895,77 m²	8,00 l/m²día	31.166,19 l/día	0,36 l/s	0,98 l/s
PARC. 1.1. RES. MULTIFAMILIAR	MULTIFAMILIAR	1.836,98 m²	1,824	3.350,65 m²	8,00 l/m²día	26.805,21 l/día	0,31 l/s	0,85 l/s
PARC. 1.2. RES. MULTIFAMILIAR	MULTIFAMILIAR	1.922,85 m²	1,824	3.507,28 m²	8,00 l/m²día	28.058,23 l/día	0,32 l/s	0,88 l/s
PARC. 4. RES. MULTIFAMILIAR	MULTIFAMILIAR	3.216,46 m²	1,824	5.866,82 m²	8,00 l/m²día	46.934,58 l/día	0,54 l/s	1,48 l/s
PARC. 5. RES. MULTIFAMILIAR	MULTIFAMILIAR	2.881,11 m²	1,824	5.255,14 m²	8,00 l/m²día	42.041,16 l/día	0,49 l/s	1,33 l/s
PARC. 10. COMERCIAL	COMERCIAL	781,42 m²	0,667	521,21 m²	8,00 l/m²día	4.169,66 l/día	0,05 l/s	0,13 l/s
PARC. 11. EQ. SOCIAL	EQUIPAMIENTO	4.000,22 m²	1,000	4.000,22 m²	8,00 l/m²día	32.001,76 l/día	0,37 l/s	1,01 l/s
ZONAS VERDES	ZV	11.349,37 m²	1,000	11.349,37 m²	1,50 l/m²día	17.024,06 l/día	0,20 l/s	0,54 l/s
UNIFAMILIARES EXISTENTES		15.793,60 m²	0,600	9.476,16 m²	9,50 l/m²día	90.023,52 l/día	1,04 l/s	2,84 l/s
				CAUDALES TOTALES		385.969,45 l/día	**4,47 l/s**	**12,17 l/s**

Tabla 47. Dotaciones de cálculo

	Residencial		Terciario, dotacional e industrial	Zonas verdes
	Viviendas unifamiliares (l/m²edificable y día)	Viviendas multifamiliares (l/m²edificable y día)	(l/m²edificable y día)	(l/m² y día)
Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) sin desarrollar	9,5	8,0	8,0	1,5
Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS) sin desarrollar				
Suelo Urbanizable No Sectorizado (SUNS) sin desarrollar				

NORMATIVA CYII ABASTECIMIENTO v4. 2021

Caudal Punta Agua Potable

$$1{,}4 + \frac{2{,}8}{\sqrt{Qm}}$$

	2,7244			Caudal medio	4,47 l/seg
Si coef. Punta inst. >3, se aplicará 3		Coef. Punta:	2,7244	Caudal Punta	12,18 l/seg

Desde las redes de abastecimiento encomendadas a Canal de Isabel II objeto de estas Normas podrán regarse parques y jardines con una superficie bruta igual o inferior a 1,5 ha, y en todo caso los siguientes:
- Parques y jardines declarados de bienes de interés cultural o de carácter análogo por legislaciones sectoriales, cuanto las prácticas de riego puedan perjudicar a sus condiciones de protección.
- Parques y jardines vinculados a la docencia e investigación científica y técnica.

Nota: El coef. Punta aplicado es el resultante para el conjunto del sector, correspondiente a 3,00.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 73 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

RESULTADOS

- HIPOTESIS 1:

Consumo cero: hipótesis en la que no hay ningún consumo en la red de abastecimiento de agua. Debe comprobarse que la presión de funcionamiento (OP), equivalente a la presión estática en redes de gravedad y a la presión de bombeo en redes presurizadas, no sobrepase en ningún punto de la red el valor de 0,8 MPa, recomendándose que dicho valor sea siempre inferior a 0,6 MPa.

Datos de partida

El caudal en todos los nudos de consumo es (cero) 0 l/s.

Listado de nudos

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
A-1.1	573.25	0.00000	618.07	44.82	
A-1.2	573.10	0.00000	618.07	44.97	
A-2	572.20	0.00000	618.09	45.89	
A-3	569.81	0.00000	618.16	48.35	
A-4	575.10	0.00000	618.07	42.97	
A-7	569.70	0.00000	618.17	48.47	
A-8	569.50	0.00000	618.17	48.67	
A-9	569.47	0.00000	618.17	48.70	
A-10	574.70	0.00000	618.07	43.37	
A-11	571.70	0.00000	618.11	46.41	
A-ZV	574.00	0.00000	618.07	44.07	
AC-5	574.80	0.00000	617.44	42.64	Pres. min.
AC-6	573.88	0.00000	617.28	43.40	
HID-001	569.15	0.00000	618.26	49.11	Pres. máx.
HID-002	574.50	0.00000	618.07	43.57	
HID-003	573.53	0.00000	617.83	44.30	
N3	574.37	---	618.07	43.70	
N7	573.10	---	617.56	44.46	
N8	575.65	---	616.64	40.99	
N9	569.50	---	618.32	48.82	
N10	574.26	---	618.07	43.81	
N13	573.70	---	618.07	44.37	
N14	573.70	---	618.08	44.38	
N20	568.70	---	618.18	49.48	
N23	569.70	---	618.17	48.47	
N24	573.14	---	618.07	44.93	
N25	572.12	---	618.07	45.95	
SG1	569.55	-65.86948	618.55	49.00	
SG2	576.00	65.87031	615.00	39.00	

Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 74 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
A-1.1	A-1.2	25.00	DN150	0.00000	-0.00	0.00	
A-1.1	N27	27.96	DN150	0.00000	0.00	0.00	
A-1.2	N26	25.00	DN150	0.00000	-0.00	0.00	
A-2	A-11	25.00	DN100	-1.70070	-0.02	-0.20	
A-2	N25	30.42	DN100	1.70070	0.02	0.20	
A-3	A-11	77.49	DN100	1.70069	0.05	0.20	
A-3	N23	12.65	DN100	-1.70071	-0.01	-0.20	
A-4	A-10	39.51	DN150	0.00000	0.00	0.00	
A-4	N6	50.00	DN150	0.00000	0.00	0.00	
A-7	N18	18.42	DN150	-1.70071	-0.00	-0.09	
A-7	N23	3.92	DN150	1.70073	0.00	0.09	
A-8	A-9	5.94	DN250	-22.27542	-0.01	-0.44	
A-8	N17	41.47	DN250	22.27507	0.04	0.44	
A-9	N20	13.70	DN250	-22.27527	-0.01	-0.44	
A-10	HID-002	15.33	DN150	0.00000	-0.00	0.00	
A-ZV	N3	52.67	DN150	1.16591	0.00	0.06	
A-ZV	N24	67.60	DN150	-1.16591	-0.00	-0.06	
AC-5	AC-6	10.62	DN100	9.53479	0.16	1.14	
AC-5	N10	42.84	DN100	-9.53467	-0.63	-1.14	
AC-6	N8	43.67	DN100	9.53466	0.64	1.14	
HID-001	N9	60.94	DN250	-23.97569	-0.06	-0.47	
HID-001	N20	80.66	DN250	23.97563	0.08	0.47	
HID-002	N1	31.33	DN250	-1.16593	-0.00	-0.02	
HID-002	N10	65.31	DN250	1.16592	0.00	0.02	
HID-003	N7	59.22	DN150	14.44065	0.27	0.78	
HID-003	N14	56.32	DN150	-14.44066	-0.25	-0.78	
N1	N3	6.51	DN250	-1.16593	-0.00	-0.02	
N2	N3	2.49	DN250	0.00000	0.00	0.00	
N4	N5	14.24	DN200	65.86949	0.26	2.02	
N4	N8	69.07	DN200	-65.86822	-1.28	-2.02	
N5	SG2	5.31	DN200	65.87031	0.10	2.02	Vel.máx.
N7	N8	66.77	DN200	56.33382	0.92	1.73	
N7	N9	95.21	DN200	-41.89334	-0.76	-1.29	
N9	SG1	36.46	DN250	-65.86948	-0.23	-1.30	
N10	N11	3.49	DN250	-8.36915	-0.00	-0.17	
N11	N12	27.45	DN250	-8.36904	-0.00	-0.17	
N12	N13	8.66	DN250	-8.36910	-0.00	-0.17	
N13	N14	7.29	DN150	-7.83423	-0.01	-0.42	
N13	N24	59.13	DN150	-0.53479	-0.00	-0.03	
N14	N15	4.02	DN250	-22.27549	-0.00	-0.44	
N15	N16	49.63	DN250	-22.27504	-0.04	-0.44	
N16	N17	1.74	DN250	-22.27564	-0.00	-0.44	
N18	N19	34.10	DN150	-1.70071	-0.00	-0.09	
N19	N20	66.96	DN150	-1.70070	-0.01	-0.09	
N21	N22	5.61	DN150	0.00000	0.00	0.00	Vel.mín.
N22	N23	22.40	DN150	0.00000	0.00	0.00	
N24	N25	13.88	DN150	-1.70072	-0.00	-0.09	
N25	N26	16.42	DN150	0.00000	0.00	0.00	

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 75 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- HIPOTESIS 2:

Consumo Punta: hipótesis en la que simultáneamente se están produciendo los consumos punta en los usos urbano residenciales, terciarios, dotacionales e industriales y de riego de parques y jardines considerados en el diseño de la red de abastecimiento. Debe verificarse las siguientes comprobaciones:

- La presión de funcionamiento (OP) en cualquier punto de la red no sea inferior a 0,25 MPa, salvo casos excepcionales por consideraciones urbanísticas, debidamente justificados por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II.

- La velocidad de funcionamiento para los caudales resultantes no excede del valor máximo (1,5 m/s en este caso) en ningún punto de la red.

Datos de partida

El caudal en los nudos de consumo corresponde con los caudales punta por parcelas indicados anteriormente en tabla del presente anejo.

Listado de nudos

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
A-1.1	573.25	0.85000	627.55	54.30	
A-1.2	573.10	0.88000	627.55	54.45	
A-2	572.20	0.92000	627.54	55.34	
A-3	569.81	0.05000	627.56	57.75	
A-4	575.10	1.48000	627.56	52.46	Pres. min.
A-7	569.70	0.07000	627.56	57.86	
A-8	569.50	0.97000	627.56	58.06	
A-9	569.47	0.12000	627.56	58.09	
A-10	574.70	0.13000	627.56	52.86	
A-11	571.70	1.01000	627.54	55.84	
A-ZV	574.00	0.54000	627.56	53.56	
AC-5	574.80	1.33000	627.60	52.80	
AC-6	573.88	0.98000	627.62	53.74	
HID-001	569.15	0.00000	627.56	58.41	Pres. máx.
HID-002	574.50	0.00000	627.56	53.06	
HID-003	573.53	0.00000	627.61	54.08	
N3	574.37	---	627.56	53.19	
N7	573.10	---	627.65	54.55	
N8	575.65	---	627.77	52.12	
N9	569.50	---	627.56	58.06	
N10	574.26	---	627.56	53.30	
N13	573.70	---	627.56	53.86	
N14	573.70	---	627.56	53.86	
N20	568.70	---	627.56	58.86	
N23	569.70	---	627.56	57.86	
N24	573.14	---	627.55	54.41	
N25	572.12	---	627.55	55.43	
SG1	569.55	13.31180	627.55	58.00	
SG2	576.00	-22.64231	628.00	52.00	

Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 76 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
A-1.1	A-1.2	25.00	DN150	-0.85002	-0.00	-0.05	
A-1.1	N27	27.96	DN150	0.00000	0.00	0.00	
A-1.2	N26	25.00	DN150	-1.73004	-0.00	-0.09	
A-2	A-11	25.00	DN100	0.18849	0.00	0.02	
A-2	N25	30.42	DN100	-1.10850	-0.01	-0.13	
A-3	A-11	77.49	DN100	0.82153	0.01	0.10	
A-3	N23	12.65	DN100	-0.87154	-0.00	-0.10	
A-4	A-10	39.51	DN150	-1.48003	-0.00	-0.08	
A-4	N6	50.00	DN150	0.00000	-0.00	0.00	
A-7	N18	18.42	DN150	-0.94154	-0.00	-0.05	
A-7	N23	3.92	DN150	0.87154	0.00	0.05	
A-8	A-9	5.94	DN250	0.00000	0.00	0.00	
A-8	N17	41.47	DN250	-2.36304	-0.00	-0.05	
A-9	N20	13.70	DN250	1.27303	0.00	0.03	
A-10	HID-002	15.33	DN150	-1.61004	-0.00	-0.09	
A-ZV	N3	52.67	DN150	-1.39214	-0.00	-0.08	
A-ZV	N24	67.60	DN150	0.85212	0.00	0.05	
AC-5	AC-6	10.62	DN100	-3.28880	-0.02	-0.39	
AC-5	N10	42.84	DN100	1.95877	0.04	0.24	
AC-6	N8	43.67	DN100	-4.26877	-0.15	-0.51	
HID-001	N9	60.94	DN250	0.33153	0.00	0.01	
HID-001	N20	80.66	DN250	-0.33153	-0.00	-0.01	
HID-002	N1	31.33	DN250	1.39215	0.00	0.03	
HID-002	N10	65.31	DN250	-3.00219	-0.00	-0.06	
HID-003	N7	59.22	DN150	-5.39276	-0.05	-0.29	
HID-003	N14	56.32	DN150	5.39276	0.04	0.29	
N1	N3	6.51	DN250	1.39216	0.00	0.03	
N2	N3	2.49	DN250	0.00000	0.00	0.00	
N4	N5	14.24	DN200	-22.64211	-0.04	-0.70	
N4	N8	69.07	DN200	22.64180	0.18	0.70	
N5	SG2	5.31	DN200	-22.64231	-0.01	-0.70	Vel.máx.
N7	N8	66.77	DN200	-18.37308	-0.12	-0.56	
N7	N9	95.21	DN200	12.98036	0.09	0.40	
N9	SG1	36.46	DN250	13.31180	0.01	0.26	
N10	N11	3.49	DN250	-1.04339	-0.00	-0.02	
N11	N12	27.45	DN250	-1.04338	-0.00	-0.02	
N12	N13	8.66	DN250	-1.04339	-0.00	-0.02	
N13	N14	7.29	DN150	-3.02982	-0.00	-0.16	
N13	N24	59.13	DN150	1.98641	0.01	0.11	
N14	N15	4.02	DN250	2.36307	0.00	0.05	
N15	N16	49.63	DN250	2.36304	0.00	0.05	
N16	N17	1.74	DN250	2.36308	0.00	0.05	
N18	N19	34.10	DN150	-0.94154	-0.00	-0.05	
N19	N20	66.96	DN150	-0.94154	-0.00	-0.05	
N21	N22	5.61	DN150	0.00000	0.00	0.00	Vel.mín.
N22	N23	22.40	DN150	0.00000	-0.00	0.00	
N24	N25	13.88	DN150	2.83855	0.00	0.15	
N25	N26	16.42	DN150	1.73004	0.00	0.09	

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 77 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- HIPOTESIS 3:

Consumo medio con hidrantes adicionales: hipótesis en la que adicionalmente a los consumos medios (a diferencia de la hipótesis anterior, donde eran consumos punta) en los usos urbano residenciales, terciarios, dotacionales e industriales y de riego de parques y jardines, se consideren en funcionamiento dos hidrantes en cualquier lugar de la red. Se deberá comprobar que la presión de funcionamiento (OP) en cualquier punto de la misma sea superior a 0,15 MPa.

Dichos hidrantes podrán ser de diámetro 80 ó 100 mm y la separación máxima entre ambos será la indicada en las ordenanzas municipales correspondientes o, en su defecto, 200 m.

Se proyectan dos hidrantes de 100 mm, cada cual consume un caudal de 1000 l/min, es decir 16,66 l/s.

Se tiene en cuenta la situación más desfavorable, que es el funcionamiento de los dos hidrantes más cercanos a la zona de mayor consumo de la red.

Datos de partida

El caudal en los nudos de consumo corresponde con los caudales medios por parcelas indicados anteriormente en tabla del presente anejo.

Listado de nudos

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
A-1.1	573.25	0.31000	627.41	54.16	
A-1.2	573.10	0.32000	627.41	54.31	
A-2	572.20	0.34000	627.41	55.21	
A-3	569.81	0.02000	627.45	57.64	
A-4	575.10	0.54000	627.39	52.29	Pres. min.
A-7	569.70	0.03000	627.46	57.76	
A-8	569.50	0.36000	627.46	57.96	
A-9	569.47	0.04000	627.46	57.99	
A-10	574.70	0.05000	627.39	52.69	
A-11	571.70	0.37000	627.42	55.72	
A-ZV	574.00	0.20000	627.40	53.40	
AC-5	574.80	0.49000	627.53	52.73	
AC-6	573.88	0.36000	627.57	53.69	
HID-001	569.15	16.67000	627.48	58.33	Pres. máx.
HID-002	574.50	16.67000	627.39	52.89	
HID-003	573.53	0.00000	627.53	54.00	
N3	574.37	---	627.39	53.02	
N7	573.10	---	627.61	54.51	
N8	575.65	---	627.74	52.09	
N9	569.50	---	627.54	58.04	
N10	574.26	---	627.41	53.15	
N13	573.70	---	627.42	53.72	
N14	573.70	---	627.45	53.75	
N20	568.70	---	627.46	58.76	
N23	569.70	---	627.46	57.76	
N24	573.14	---	627.41	54.27	
N25	572.12	---	627.41	55.29	
SG1	569.55	-12.75760	627.55	58.00	
SG2	576.00	-24.01340	628.00	52.00	

Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 78 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
A-1.1	A-1.2	25.00	DN150	-0.31001	-0.00	-0.02	
A-1.1	N27	27.96	DN150	0.00000	0.00	0.00	
A-1.2	N26	25.00	DN150	-0.63001	-0.00	-0.03	
A-2	A-11	25.00	DN100	-0.91058	-0.01	-0.11	
A-2	N25	30.42	DN100	0.57057	0.00	0.07	
A-3	A-11	77.49	DN100	1.28058	0.03	0.15	
A-3	N23	12.65	DN100	-1.30059	-0.01	-0.16	
A-4	A-10	39.51	DN150	-0.54001	-0.00	-0.03	
A-4	N6	50.00	DN150	0.00000	0.00	0.00	
A-7	N18	18.42	DN150	-1.33059	-0.00	-0.07	
A-7	N23	3.92	DN150	1.30060	0.00	0.07	
A-8	A-9	5.94	DN250	-6.55415	-0.00	-0.13	
A-8	N17	41.47	DN250	6.19406	0.00	0.12	
A-9	N20	13.70	DN250	-6.59412	-0.00	-0.13	
A-10	HID-002	15.33	DN150	-0.59001	-0.00	-0.03	
A-ZV	N3	52.67	DN150	2.38488	0.01	0.13	
A-ZV	N24	67.60	DN150	-2.58488	-0.01	-0.14	
AC-5	AC-6	10.62	DN100	-4.29134	-0.04	-0.52	
AC-5	N10	42.84	DN100	3.80130	0.12	0.46	
AC-6	N8	43.67	DN100	-4.65130	-0.17	-0.56	
HID-001	N9	60.94	DN250	-24.59490	-0.06	-0.49	
HID-001	N20	80.66	DN250	7.92463	0.01	0.16	
HID-002	N1	31.33	DN250	-2.38491	-0.00	-0.05	
HID-002	N10	65.31	DN250	-14.87546	-0.03	-0.29	
HID-003	N7	59.22	DN150	-7.52436	-0.08	-0.41	
HID-003	N14	56.32	DN150	7.52436	0.08	0.41	
N1	N3	6.51	DN250	-2.38493	-0.00	-0.05	
N2	N3	2.49	DN250	0.00000	0.00	0.00	
N4	N5	14.24	DN200	-24.01319	-0.04	-0.74	
N4	N8	69.07	DN200	24.01285	0.20	0.74	
N5	SG2	5.31	DN200	-24.01340	-0.02	-0.74	
N7	N8	66.77	DN200	-19.36158	-0.13	-0.59	
N7	N9	95.21	DN200	11.83720	0.08	0.36	
N9	SG1	36.46	DN250	-12.75760	-0.01	-0.25	
N10	N11	3.49	DN250	-11.07436	-0.00	-0.22	
N11	N12	27.45	DN250	-11.07420	-0.01	-0.22	
N12	N13	8.66	DN250	-11.07429	-0.00	-0.22	
N13	N14	7.29	DN150	-13.71851	-0.03	-0.74	Vel.máx.
N13	N24	59.13	DN150	2.64432	0.01	0.14	
N14	N15	4.02	DN250	-6.19415	-0.00	-0.12	
N15	N16	49.63	DN250	-6.19405	-0.00	-0.12	
N16	N17	1.74	DN250	-6.19418	-0.00	-0.12	
N18	N19	34.10	DN150	-1.33059	-0.00	-0.07	
N19	N20	66.96	DN150	-1.33059	-0.00	-0.07	
N21	N22	5.61	DN150	0.00000	0.00	0.00	Vel.mín.
N22	N23	22.40	DN150	0.00000	-0.00	0.00	
N24	N25	13.88	DN150	0.00000	0.00	0.00	
N25	N26	16.42	DN150	0.63001	0.00	0.03	

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.EI documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 79 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

ANEXO 4. CONTROL DE CALIDAD

Gestión de la calidad

INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Es objeto del presente anejo establecer el plan de control necesario para contrastar la calidad de ejecución de las obras del presente proyecto.

Para ello se define una propuesta de actuaciones en la que se establecen los procesos, pruebas y ensayos necesarios para que la Dirección Facultativa pueda certificar la correcta ejecución, conforme a las normas de aplicación, de las distintas unidades de obra.

El plan de ensayos propuesto es provisional a la espera del plan de control definitivo, que deberá ser redactado por el laboratorio de control subcontratado y aprobado por el Director Facultativo de las obras. Además, el Contratista proporcionará el Plan de Autocontrol de Calidad ofertado para las obras y remitirá puntual información de su aplicación.

Siendo la Dirección de Obra quien informará sobre el cumplimiento del plan de calidad y evaluará los distintos certificados de garantía de calidad de los materiales, suministradores o equipos aportados por el Contratista.

La Dirección de Obra podrá modificar el número o tipo de ensayos de recepción previstos en función de las garantías aportadas. Del mismo modo, deberá aceptar con anterioridad a las empresas que realicen dichas pruebas y certifiquen la calidad.

En el informe final de los ensayos no se facilitará solamente el resultado de los mismos, sino también el valor óptimo considerado en el Pliego, de modo que se pueda establecer una conformidad de resultados.

Las prescripciones técnicas, tanto generales como particulares, exigibles al Contratista se incorporarán en el correspondiente Pliego del Proyecto. Limitándose el presente anejo a definir las partidas a ensayar, los procedimientos, la definición de lotes, así como el número de ensayos por lote.

1.1. TRABAJOS

El presente Plan de Control de Calidad establece los controles necesarios para contrastar el cumplimiento de los requerimientos mínimos exigidos en el P.P.T.P., por lo que será aplicable a cada uno de materiales, equipos y componentes de que se compone la instalación con los niveles de calidad que cada uno requiere.

Las unidades de obra sometidas a control técnico son:

- Movimiento de tierras: excavaciones y rellenos
- Obras de hormigón: hormigones y aceros
- Instalaciones y equipos: tuberías, elementos mecánicos y juntas
- Pruebas de estanqueidad
- Prueba general de funcionamiento

1.2. AUTOCONTROL DE CALIDAD

En este apartado se detallan las unidades de obra características que se suceden en las actuaciones de retranqueo de la red y por tanto su seguimiento será primordial para garantizar la calidad de ejecución. Así como, la descripción general de los trabajos que deberá desarrollar el responsable de calidad de la empresa Contratista adjudicataria de las obras, con independencia del plan de ensayos o plan de control aprobado por la Dirección Facultativa.

La realización de estos trabajos por parte del Contratista constituirá el autocontrol indicado en el apartado anterior.

a) Redes de distribución de agua potable

Los trabajos de supervisión y vigilancia consistirán en:

- Comprobación del fabricante, control de la clase y certificación de las tuberías instaladas.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 80 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Control dimensional de las zanjas ejecutadas.
- Control de la extensión por medio de la inspección visual del espesor y anchura de las tongadas del material de relleno y del estado de la capa anterior.
- Control del grado de compactación de los rellenos localizados
- Comprobación visual del estado de las obras de fábrica: pozos y arquetas.
- Comprobación del material de tuberías y accesorios, verificando la conformidad las prescripciones requeridas mediante certificados emitidos por la empresa/laboratorio de aseguramiento de la calidad..
- Control dimensional e inspección visual de materiales, verificando: espesores, primer uso de este material, diámetros, calidad/material de las juntas.
- Comprobación de la correcta ejecución de las pruebas de presión, estanqueidad y limpieza de la red.

b) Hormigones

Este apartado contempla aspectos generales comunes a la fabricación de hormigones, por lo que los controles que se exponen son comunes en todas aquellas unidades de obra en las que se emplee el hormigón para su ejecución.

Los trabajos de supervisión serán los siguientes:

- Inspección de las plantas de hormigón de forma periódica o de sus certificados y clasificaciones.
- Inspección de los acopios de áridos.
- Inspección de las medidas de transporte del hormigón.
- Inspección de los medios de puesta en obra, comprobando su suficiencia, estado y medios de mantenimiento.
- Comprobación, antes de cada hormigonado, de la adecuada situación y fijación de encofrados, así como la comprobación geométrica de todos los elementos.
- Comprobación del estado de las excavaciones antes del hormigonado.
- Comprobación de la utilización del tipo de hormigón adecuado.
- Inspección de la puesta en obra: empleo de los medios adecuados, alturas de vertido, vibrado, espesor de capa y orden de hormigonado.
- Comprobación del acabado de las superficies: localización de irregularidades.
- Comprobación de los procedimientos establecidos en el tratamiento de juntas.
- Supervisión del procedimiento utilizado en el curado.
- Supervisión del extendido para comprobar que no se producen segregaciones.
- Supervisión de la uniformidad de la humectación.
- Control del procedimiento de compactación.
- Inspección de la superficie acabada para la localización de hundimientos o zonas agrietadas, zonas mal compactadas o zonas sin drenaje superficial.
- Comprobación de anchura.
- Levantamiento de perfiles antes y después de la puesta en obra para comprobación de espesores y cotas.

c) Pavimentación

Demoliciones y Excavaciones

- Supervisión general de la realización de las demoliciones y excavaciones, control del envío a vertedero de materiales inadecuados y verificación de las medidas de gestión de residuos.
- Toma de datos topográficos o geométricos para la cubicación.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 81 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Ensayos de identificación y análisis granulométrico para determinar posibles empleos del material excavado.

Rellenos localizados

Se realizarán los siguientes trabajos de supervisión y vigilancia:

- Comprobación previa de la preparación de la superficie de asiento de las tuberías.
- Contraste de las clasificación del material en su lugar de empleo
- Supervisión del extendido, comprobando que no se produzcan segregaciones.
- Supervisión de la uniformidad de la humectación.
- Control del procedimiento de compactación.
- Inspección de la superficie acabada para la localización de blandones, zonas mal compactadas o zonas sin drenaje superficial.
- Ensayos para determinar la calidad del material aportado ,así como ensayos de la compactación, densidad y humedad

1.3. CONTROL PREVIO A LA EJECUCIÓN

A criterio de la Dirección Facultativa, con carácter previo al suministro y e instalación de tubería y piezas especiales, el Contratista deberá aportar la documentación técnica de los materiales que se pretenden utilizar.

El resultado de los ensayos in situ se refrendará con los valores del programa de control previo de forma que se pueda determinar la aptitud o rechazo de la unidad.

Para realizar el control, se deberá solicitar al contratista adjudicatario la siguiente documentación:

x Tuberías (indistintamente del material): certificado del fabricante en el que figuren las características geométricas, incluyendo espesor, y mecánicas; certificación de fabricación y distribución conforme a norma UNE-EN ISO 9001; certificado y marcado de producto conforme a norma EN 545; informe de ensayos del revestimiento de cemento conforme a norma EN 197-1; certificado de producto de la junta conforme a norma EN 681-1; documento de cumplimiento de la disposición transitoria cuarta del RD 140/2003; certificado de cumplimiento del la Directiva 98/83/CE, respecto al agua de amasado; certificados de aptitud positiva de los productos en contacto con agua de consumo humano; trazabilidad conforme a los certificados de fabricación tipo 2.2 según la norma EN 10204. Todos los certificados deberán ser emitidos por empresa certificadora acreditada por ENAC o equivalente en el país de origen.

x Piezas especiales no homologadas: certificado del fabricante en el que figuren las características geométricas, mecánicas y especificaciones de los materiales empleados.

x Elementos electromecánicos y comunicación: la documentación requerida será objeto de un análisis específico por parte del Director Facultativo y del resto de departamentos/áreas del Canal de Isabel II con competencias en la materia.

x Movimiento de tierras. Rellenos localizados: clasificación del material de aportación en origen

(adecuado o seleccionado)

x Hormigón: se debe diferenciar entre hormigón empleado en bases de firme y hormigón estructural. Las características mecánicas exigibles son específicas en función del empleo, por lo que el contratista deberá aportar la siguiente documentación por partida doble: en caso de disponer del mismo, certificado de la planta; si la planta no se encuentra certificada, calibración de los equipos de dosificación; en función del ambiente de exposición, dosificación y tipo de cemento a emplear, así como relación agua/cemento; consistencia de puesta en obra y resistencia característica.

X Acero para armar: certificado del fabricante, respaldado en su caso por empresa certificadora independiente.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 82 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

1.4. PLAN DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN

Una vez establecidas las unidades sometidas a control y las especificaciones técnicas exigibles, se procederá a establecer el plan de control a realizar así como los criterios de aceptación o rechazo.

Como se ha indicado en apartados anteriores, el plan de control ahora definido se entiende como criterio de mínimos encaminado a garantizar la calidad de ejecución, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto puede fijar criterios específicos, así como el propio Director Facultativo, quien será el responsable de la aprobación del plan de control definitivo.

En la mayoría de las ocasiones la infraestructura de abastecimiento discurre por vías públicas, limitándose generalmente a espacios no urbanizados las grandes aducciones. Por este motivo el plan de control se estructura en dos grandes capítulos, recogiéndose en el primero todos los controles necesarios para garantizar la calidad de los firmes y vías públicas de competencia municipal o supramunicipal según el caso y en un segundo apartado, los ensayos necesarios para contrastar la calidad de la infraestructura de servicios, competencia de Canal de Isabel II.

a) Movimiento de tierras y pavimentación

Como criterio general, por ser uno de los ayuntamientos con la normativa específica más desarrollada, las especificaciones de la unidad terminada y el control de ejecución se realizará conforme al Pliego de Condiciones Técnicas Generales 1999 del Ayuntamiento de Madrid, así como a sus actualizaciones en vigor, especialmente la que afecta a la pavimentación, aprobada en 2011.

Excavaciones y rellenos localizados de zanjas

Los criterios de aceptación serán:

- x Clasificación del material: adecuado o seleccionado conforme al PG3. La tongada superior, conformará la subbase granular de la sección de firme, debiéndose realizar con material seleccionado conforme al artículo 40.21 del PPTP 1999
- x Índice CBR: mayor o igual a 5. La tongada superior constituirá la subbase granular del firme, requiriéndose un índice CBR $\geq$ 10.
- x Grado de compactación:
  - o Acera: 93% del Próctor Modificado
  - o Calzada: 97% del Próctor Modificado

Los ensayos necesarios serán:

- x Identificación del material:
  - o Tamaño del lote: debido a que se tratan de obras localizadas, con escasa medición, comparadas con las obras de pavimentación, se reduce el tamaño del lote, considerando que todo el relleno se corresponde al de la subbase granular del firme, fijando el lote en 750 m3 o fracción.
  - o Análisis granulométrico de suelos (1)
  - o Determinación de los Límites de Atterberg (1)
  - o Determinación en laboratorio del índice C.B.R. (1)
  - o Contenido en materia orgánica (1)
  - o Contenido en sulfatos (1)
  - o Próctor Modificado (1)
- x Control de ejecución (control de compactación):
  - o Tamaño del lote: al tratarse de trazas longitudinales de poca anchura, 1,0 m aproximadamente, se realizará el control a modo de franjas de borde, es decir por longitud en lugar de superficie. El tamaño del lote será de 100 metros lineales o fracción, la muestra será tomada en cada una de las tongadas en las que se realice el relleno, generalmente 2.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 83 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

o Densidad y humedad in situ de suelos. Se realizará 1 ensayo por lote, en cada una de las tongadas, lo que equivale a una medición de 2 ensayos por lote.

b) Tubos de fundición dúctil.

Los criterios de aceptación serán:

x Control dimensional: conforme a norma UNE EN 545:2011

x Comprobación de revestimientos interiores y exteriores: conformes a normas UNE EN ISO 1463; UNE EN ISO 2808; UNE EN 545

x Resistencia a flexión: conforme a UNE-EN ISO 148

x Dureza Brinell: conforme a UNE-EN ISO 6506

Los ensayos a realizar serán:

x Tamaño del lote: se fijará en 4.000 metros lineales o fracción colocados

x Control dimensional (espesor de pared, masa, diámetro interior y exterior): 1 ensayo por lote

x Control revestimientos interiores y exteriores: 1 ensayo por lote

x Ensayo de flexión (resilencia): 1 ensayo por lote

x Ensayo de dureza Brinell: 1 ensayo por lote

c) Piezas especiales de fundición dúctil.

Los criterios de aceptación serán:

x Control dimensional: conforme a norma UNE EN 545:2011

x Comprobación de revestimientos interiores y exteriores: conformes a normas UNE EN ISO 1463; UNE EN ISO 2808; UNE EN 545

x Resistencia a tracción: ≥420 N/mm2

x Alargamiento rotura: ≥5%

x Dureza Brinell: <250 HB

Los ensayos a realizar serán:

x Tamaño del lote: se fijará en 100 piezas

x Control dimensional (espesor de pared, masa, diámetro interior y exterior): 1 ensayo por lote

x Control revestimientos interiores y exteriores: 1 ensayo por lote

x Resistencia a tracción: 1 ensayo por lote

x Ensayo de dureza Brinell: 1 ensayo por lote

En cuanto a los elementos de maniobra, al requerirse para su instalación elementos homologados por Canal de Isabel II, el control de calidad se limitará a un control documental.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 84 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

d) Hormigón armado para anclajes

Los criterios de aceptación serán:

- Resistencia característica: ≥25 MPa
- Consistencia: la establecida en proyecto
- Relación agua/cemento:≤0,60
- Contenido mínimo de cemento ≥32,5N: ≥275kg/m3
- Desgaste coeficiente Los Ángeles:≤40

Los ensayos a realizar serán:

- Tamaño del lote: 20 m3 o fracción.
- Resistencia a compresión y asentamiento: 3 ensayos por lote.

e) Acero corrugado para armar (B 500 S)

Teniendo en cuenta que el consumo de acero es reducido y la exigencia del pliego en cuanto a empleo de material certificado, se realizará un control a nivel reducido.

Los criterios de aceptación serán:

- Carga unitaria de rotura: ≥550 N/mm2
- Doblado-desdoblado: ausencia de grietas a simple vista según UNE-EN ISO 15630

Los ensayos a realizar serán:

- Tamaño del lote: 1 muestra por cada diámetro
- Características geométricas de la barras de acero corrugado: 2 ensayos por muestra
- Ensayo a tracción: 2 ensayos por muestra
- Doblado simple: 2 ensayos por muestra
- Doblado-desdoblado: 2 ensayos por muestra

1.5. PRUEBAS INSTALACIÓN

La presión de prueba, STP, se calculará a partir de la presión máxima de diseño, MDP, considerando los siguientes dos casos:

a) Golpe de ariete calculado en detalle:

STP = MDPc + 0,1 (MPa)

b) Golpe de ariete estimado: el menor valor de los valores siguientes: STP = MDPa + 0,5 (MPa)

STP = 1,5 MDPa (MPa)

Siendo:

MDPc: Presión máxima de diseño con golpe de ariete calculado en detalle (MPa).

MDPa: Presión máxima de diseño con golpe de ariete estimado o no calculado en detalle (MPa).

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 85 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En los casos de impulsiones y grandes conducciones, debe siempre calcularse en detalle el valor del golpe de ariete. Sólo en el caso de redes de distribución puede ser estimado como MDPa =

1,2 DP, debiendo cumplir MDPa ≥ DP + 0,2 Mpa

La prueba de la tubería instalada recomendada es la que figura en la norma UNE-EN

805:2000, cuyo procedimiento puede llevarse a cabo en tres fases:

- Prueba preliminar

- Prueba de purga

- Prueba principal o de puesta en carga

Estas pruebas se efectuarán siempre en las tuberías antes de realizar los Injertos para acometidas domiciliarias o para otros servicios públicos. Las pruebas de estas acometidas y servicios se podrán realizar por muestreo sobre las existentes en los diversos tramos de que conste la instalación. La longitud de los tramos de prueba podrá oscilar entre 500 y 1.000 ó incluso 2.000 metros.

a) Prueba preliminar

Se comienza por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba. Una vez llena de agua se debe mantener en esta situación al menos 24 horas.

A continuación, se aumenta la presión hidráulica de forma constante y gradual hasta alcanzar un valor comprendido entre STP y MDP, de forma que el incremento de presión no supere 0,1 MPa por minuto, manteniéndose estos límites durante un tiempo, que dependerá del material de la tubería y será establecido por el proyectista considerando las normas del producto aplicables.

Durante este período de tiempo no debe de haber pérdidas apreciables de agua, ni movimientos aparentes de la tubería.

b) Prueba de purga

Los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II, deberán especificar si la prueba de purga debe llevarse a cabo. Un método para realizar el ensayo y los cálculos necesarios se describe en el anexo A.26 de la norma UNE-EN 805:

- Se presuriza la conducción hasta alcanzar la presión de prueba de la red (STP), prestando atención a que la purga del equipo de prueba se complete.
- Se extrae un volumen de agua a contabilizar ΔV de la conducción midiéndose la caída de presión correspondiente ΔP.
- Se compara el volumen de agua extraído con el volumen de la pérdida de agua admisible

ΔVmax correspondiente a la caída de presión medida ΔP, calculada según la siguiente

fórmula:

Siendo:

ΔVmax Pérdida de agua admisible (l)

V Volumen del tramo de conducción en prueba (l)

ΔP Caída de presión medida durante la prueba (MPa)

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

E Módulo de elasticidad del material de la conducción (MPa) Ew Módulo de compresibilidad del agua (2,1 · 103 MPa)

ID Diámetro interior de la conducción (mm)

e Espesor nominal de la conducción (mm)

1,5 Factor de corrección que considera la cantidad de aire restante admisible antes de la prueba principal de presión.

c) Prueba principal o de puesta en carga

Esta prueba no debe comenzar hasta que hayan sido completadas satisfactoriamente la prueba preliminar y la prueba de purga, en caso de ser requeridas.

Se admiten dos métodos de prueba básicos:

- El método de prueba de caída o pérdida de presión
- El método de prueba de pérdida de agua

d) Método de prueba de caída o pérdida de presión

La presión hidráulica interior se aumenta de forma constante y gradual mediante bombeo, hasta alcanzar el valor de STP de forma que el incremento de presión no supere 0,1 MPa por minuto.

Alcanzado el valor de STP, se desconecta el bombeo, no admitiéndose la entrada de agua en al menos una hora. Transcurrido este tiempo, se mide mediante manómetro el descenso de presión durante dicho intervalo, debiendo ser inferior a 0,02 MPa.

ii) Método de prueba de pérdida de agua

Se incrementa la presión regularmente mediante bombeo hasta alcanzar el valor de STP. Posteriormente se mantendrá la STP mediante bombeo, si es necesario, durante un periodo no inferior a una hora.

Para el método de medida del volumen evacuado, se desconectará la boma y no se permitirá que entre más agua en la conducción durante un periodo de prueba de al menos una hora. Al final de este periodo se medirá la presión reducida y se procederá a recuperar la STP bombeando. Se medirá la pérdida, evacuando agua hasta que se alcance de nuevo la anterior presión reducida.

Para el método de medida del volumen bombeado, se medirá la cantidad de agua que es necesario inyectar para mantener la presión de prueba de la red durante el periodo de tiempo indicado anteriormente.

El volumen final evacuado o suministrado durante la primera hora de prueba no deberá exceder el valor dado por la siguiente expresión:

Siendo:

ΔVmax Pérdida de agua admisible (l)

V Volumen del tramo de conducción en prueba (l)

ΔP Caída admisible de presión durante la prueba (0,02 MPa) E Módulo de elasticidad del material de la conducción (MPa) Ew Módulo de compresibilidad del agua (2,1 · 103 MPa)

ID Diámetro interior de la conducción (mm)

e Espesor nominal de la conducción (mm)

1,2 Factor de corrección que, entre otros aspectos, tiene en cuenta el efecto del aire residual existente en la conducción.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 87 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Cuando, durante la realización de esta prueba principal o de puesta en carga, el descenso depresión o las pérdidas de agua sean superiores a los valores admisibles antes indicados, se deben corregir los defectos observados.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

Para las actas de las pruebas se utilizarán formularios similares a los que se incluyen a continuación:

ACTA DE PRUEBAS DE CAÍDA DE PRESIÓN O PÉRDIDA DE AGUA EN CONDUCCIONES BAJO PRESIÓN CON GOLPE DE ARIETE CALCULADO

DEPARTAMENTO:
DIVISIÓN: FECHA:

OBRA:
CONTRATISTA:
DIRECTOR DE OBRA:
PROMOTOR:

CÓDIGO DE MANÓMETRO/CAUDALÍMETRO UTILIZADO:

ASISTENTES:

D. En representación de:
D. En representación de:
D. En representación de:

PRUEBA DE CAÍDA DE PRESIÓN O PÉRDIDA DE AGUA PARA GOLPE DE ARIETE CALCULADO (Según UNE-EN 805. Apartado 11.3)

O: Diámetro (mm).
L: Longitud del tramo de conducción en prueba (m).

A: Presión Máxima de Diseno, MDPc, con golpe de ariete calculado (MPa).
B: Presión de prueba de la red, STP, con golpe de ariete calculado (MPa).

STP = MDPc + 0,1

C: Calda de presión real medida en una hora (MPa).

tJ.V: Volumen final suministrado (l).
tJ.Vm6.: Pérdida admisible (l).

$$V_{max} = 1{,}2 \cdot V \cdot P \cdot \left(\frac{1}{E_W} + \frac{e}{E}\right)$$

V	Volumen del tramo de conducción en prueba (l).
óP	Calda admisible de presión durante la prueba (0,02 MPa).
E	Módulo de elasticidad del material de la conducción (MPa).
6W	Módulo de compresibilidad del agua ($2{,}1 \cdot 10^3$ MPa).
ID	Diámetro interior de la conducción (mm).
e	Espesor nominal de la conducción (mm).
1,2	Factor de corrección Que, entre otros aspectos, tiene en cuenta el efecto del aire residual existente en la conducción.

CRITERIOS DE VALIDEZ
Prueba de calda de presrón. e s 0,02 MPa
Prueba de pérdida de agua fi.V S fi.Vmb

Tramo	Tuberla			Presión (MPa}_			Volumen (l)		Observaciones
	Material	0(mm)	L(m)	A	B	e	t..V	óVmb	

FIRMAS

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

ACTA DE PRUEBAS DE CAÍDA DE PRESIÓN O PÉRDIDA DE AGUA EN CONDUCCIONES BAJO PRESIÓN CON GOLPE DE ARIETE ESTIMADO

DEPARTAMENTO:
DIVISIÓN: FECHA:

OBRA:
CONTRATISTA:
DIRECTOR DE OBRA:
PROMOTOR:

CÓDIGO DE MANÓMETRO/CAUDALÍMETRO UTILIZADO:

ASISTENTES:

D. En representación de:
D. En representación de:
D. En representación de:

PRUEBA DE CAÍDA DE PRESIÓN O PÉRDIDA DE AGUA PARA GOL ᵖE DE ARIETE ESTIMADO (Según UNE-EN 805. Apartado 11.3)

O: Diámetro (mm).
L: Longitud del tramo de conducción en prueba (m).

A: Presión Máxima de Disef'lo, MOPa, con golpe de ariete estimado (MPa).
B: Presión de prueba de la red, STP, con golpe de ariete estimado (MPa).
El menor de los valores siguientes:
STP = MDPa + 0,5
STP = MOPa x 1,5
C: Calda de presión real medida en una hora (MPa).

tJ.V: Volumen final suministrado (1).
tJ.Vm._: Pérdida admisible (l).

$$tN_{max} - 12 \cdot V \cdot .1P \cdot \left(\frac{1}{Ew} + \frac{ID}{e \cdot E} \right)$$

V	Volumen del tramo de conducción en prueba (1).
óP	Caída admisible de presión durante la prueba (0,02 MPa).
E	Módulo de elasticidad del material de la conducción (MPa).
Ew	Módulo de compresibilidad del agua ($2,1 \cdot 10^3$ MPa).
ID	Diámetro interior de la conducción (mm).
e	Espesor nominal de la conducción (mm).
12	Factor de corrección que. entre otros aspectos, tiene en cuenta el efecto del aire residual existente en la conducción.

CRITERIOS DE VALIDEZ
Prueba de calda de presión. e O.02 MPa
Prueba de pérdida de agua. tJ.Vt!.Vmtx

Tramo	Tuberla			Presión (MPa)			Volumen (l)		Observaciones
	Material	D(mm)	L (m)	A	B	e	tiV	óVm6x	

FIRMAS

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 90 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1.6. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Unidad de Obra	Material Actividad	Tipo de ensayo	Medición Proyecto	Tamaño del lote	nº de lotes	nº ens. por lote	nº ens.
Compactación y relleno de zanjas	Calidad de suelos	Análisis granulométrico	1.275,00 m³	5.000 m³	1	1	1
		Límites de Atterberg	1.275,00 m³	5.000 m³	1	1	1
		Proctor Modificado	1.275,00 m³	5.000 m³	1	1	1
		Materia orgánica	1.275,00 m³	5.000 m³	1	1	1
		Contenido en sales disueltas	1.275,00 m³	5.000 m³	1	1	1
		Contenido en yesos	1.275,00 m³	5.000 m³	1	1	1
		Humedad	1.275,00 m³	5.000 m³	1	1	1
		Densidad	1.275,00 m³	5.000 m³	1	1	1
	Control de compactación	Densidad y humedad in situ	1.275,00 m³	300 m³	5	5	25
Hormigones	Hormigones HA-25	Ensayo 5 probetas compresión	528,42 m³	100 m³	6	2	12
Acero para armar	Materiales	Tracción límite elástico.Rotura diagrama UNE 36401	26.421,00 m³	10.000 Kg	3	2	6
		Doblado simple UNE 36088	26.421,00 m³	10.000 Kg	3	2	6
		Doblado desdoblado UNE 36068	26.421,00 m³	10.000 Kg	3	2	6
		Características geométricas UNE 36068	26.421,00 m³	10.000 Kg	3	2	6
Tubería FD	Materiales	Cumplir EN-545 y tapones	170,00 m³	500 ml	1	1	1
		Medidas y masa	170,00 m³	500 ml	1	1	1
		Espesor de galvanizado	170,00 m³	500 ml	1	1	1
		Masa de recubrimiento	170,00 m³	500 ml	1	1	1
		Uniformidad de recubrimiento	170,00 m³	100 ml	1	1	1
	Ejecución	Ud. de pr. de presión / estanq.	170,00 m³	500 ml	1	2	2
Piezas especiales	Materiales	Cumplir EN-545 y tapones	6,00 ud	1 ud	1	1	1
		Medidas y masa	6,00 ud	1 ud	1	1	1
		Espesor de galvanizado	6,00 ud	1 ud	1	1	1
		Masa de recubrimiento	6,00 ud	1 ud	1	1	1
		Uniformidad de recubrimiento	6,00 ud	1 ud	1	1	1
Valvularía y elementos	Materiales	Carretes: visual homologación CYII	1,00 ud	100%	1	1	1
		Empalmes: visual homologación CYII	1,00 ud	100%	1	1	1
Control final de obra		Comprobación documentación final de control de calidad	1 ud		1	1	1
		Realización de inspección final de obra comprobando que se ajusta a la documentación aportada por el promotor antes de su recepción (revisión final de planos)	1 ud		1	1	1
		Comprobación del resto de documentación contractual previo a la recepción definitiva	1 ud		1	1	1

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cerres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 91 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

PLIEGOS DE CONDICIONES

UBD
UPPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 92 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

PLIEGO DE CONDICIONES

CAPÍTULO 1. CONDICIONES GENERALES

OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego tiene por objeto describir las obras, fijar las condiciones técnicas de los materiales y el procedimiento a seguir para su ejecución, medición y abono de las obras contempladas en el "Proyecto de la red de abastecimiento de agua potable del SUNC San Benito de Torrejón de Ardoz (Madrid)".

Este Pliego tiene carácter complementario al de Prescripciones Técnicas Particulares del conjunto de las Obras de Urbanización (P.P.T.P.U.), se incluirán en las Memorias Resúmenes de los proyectos constructivos de obras parciales que desarrollarán las obras aquí definidas, al de Bases Generales del CYII y a las Normas del CYII vigente en el momento de ejecución de las obras.

DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Las obras quedan definidas por los planos y presupuestos, además de por el presente Pliego.

INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES

Además de lo que se especifique en el P.P.T.P.U., serán de aplicación las siguientes disposiciones, normas y reglamentos cuyas prescripciones (en cuanto puedan afectar a las obras objeto de este Pliego) quedan incorporadas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por O.M. de 28 de Julio de 1974 (B.O.E. de 2,3 y 30 de Octubre de 1974).
- Pliego de Bases Generales de CYII.
- Normas para el abastecimiento de agua del CYII.
- Normas Técnicas del CYII, vigente en el momento de ejecución de las obras.
- Norma Tecnológica IFA/1.975 (23 de Diciembre de 1.975).
- Norma Tecnológica ISA/1973 (17 de Marzo de 1.973).

CAPÍTULO 2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La red de distribución proyectada, estará formada por una tubería de fundición dúctil de 150-200-300 mm de diámetro, la cual dará suministro de agua al Sector.

La tubería de fundición dúctil cumplirá la norma UNE-EN 545:1995, siendo la conducción de la serie K=9 o clase 100 y 64 con revestimiento interior de mortero de cemento blanco y exterior de zinc y barniz bituminoso.

Siguiendo las Normas del Canal de Isabel II, las tuberías y accesorios de fundición deberán cumplir las especificaciones establecidas en las siguientes normas: UNE-EN 545 2002, UNE-EN 681-1:1996, UNE-EN 681-1/A1:1999 e ISO 7005-2:1988.

En todas las conexiones entre tuberías se disponen arquetas con llaves de tipo compuerta y cierre elástico que permiten aislar los tramos en caso de avería y redistribuir los caudales si fuese necesario en tuberías de diámetro inferior. En tuberías de diámetro inferior a 300 mm, las válvulas serán de tipo compuerta.

En todos los puntos bajos se colocarán desagües, de diámetros inferiores a la tubería de la que se derivan según Normativa del CYII, cercanos a pozos de registro de la red de alcantarillado, para así facilitar el vaciado de las tuberías antes de su puesta en servicio.

En los puntos altos se colocarán mecanismos de purga automática de aire, según la normativa del CYII, aislados de la tubería principal mediante válvula de compuerta, para permitir su mantenimiento sin cortar el suministro.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 93 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Los anclajes serán los normalizados por el CYII para una presión de 16 atm.

La tubería de fundición dúctil irá enterrada en zanja con la profundidad y anchura indicada en planos.

La tubería irá apoyada sobre una cama de arena fina de 15 cm de espesor y se colocará cinta de señalización del Canal de Isabel II sobre la tubería.

Se rellenará posteriormente con productos seleccionados, procedentes de la excavación, si se da el caso, compactado por tongadas hasta alcanzar la densidad adecuada.

CAPÍTULO 3. CONDICIONES QUE DEBERÁN REUNIR LOS MATERIALES

Para los materiales no incluidos a continuación se tendrá en cuenta lo prescrito en el P.P.T.P.U.

COMPLEMENTARIAS AL P.P.T.P.U.

La cama de asiento de las tuberías se realizará mediante arena de río lavada.

Los morteros utilizados responderán a los tipos M-250 para el rejuntado de las fábricas de ladrillos y M-450 para el enfoscado interior de las mismas.

Los hormigones utilizados serán: HM-20 en soleras de las arquetas y en hormigones armados de los anclajes.

Las armaduras de los anclajes serán de tipo B-400 S.

Las tapas de las arquetas tendrán las dimensiones marcadas en los planos y se ajustarán a los modelos del Canal de Isabel II.

TUBERÍAS PREFABRICADAS

Condiciones generales

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no admitiéndose otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local, que estén dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe. La reparación de tales defectos no se realizará sin la previa autorización de la Propiedad.

Los tubos y demás elementos de la conducción estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las paredes exteriores y, especialmente, las interiores queden regulares y lisas.

Las características resistentes de las tuberías y sus piezas especiales serán las adecuadas para soportar las presiones máximas de servicio, las sobrepresiones por golpe de ariete, las cargas transmitidas por el relleno de tierras y el tráfico previsto en cada caso.

Todos los elementos de la conducción deberán ser absolutamente estancos y no producirán alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas, aún teniendo en cuenta el tiempo y los tratamientos físicos-químicos a que éstas hayan podido estar sometidas.

Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que éstas sean estancas, a cuyo fin los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean impermeables, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas.

Todas las piezas constitutivas de mecanismos (llaves, válvulas, juntas mecánicas, etc) deberán, para un mismo diámetro nominal y presión normalizada, ser rigurosamente intercambiables. A tal efecto, el montaje de las mismas deberá realizarse en fábrica, empleándose plantillas de precisión y medios adecuados.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 94 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

Tuberías de Fundición Dúctil

Calidad de la fundición

Las tuberías y accesorios de fundición deberán cumplir las especificaciones establecidas en las siguientes normas: UNE-EN 545:2002; UNE-EN 681-1:1996; UNE-EN 681-1/A1:1999 e ISO 7005-2:1988.

Fabricación

Los tubos, válvulas y, en general, cualquier pieza de fundición para tuberías, serán desmoldeadas con todas las precauciones necesarias para evitar su deformación, así como los efectos de retracción perjudiciales para su buena calidad.

Los tubos rectos se fundirán por centrifugación en coquilla metálica o moldes de arena.

De acuerdo con lo indicado en el epígrafe anterior, las características mecánicas de la fundición dúctil para tubos, deberán ser las siguientes:
- Resistencia mínima a la tracción: > 43 Kg/mm2
- Alargamiento mínimo a la rotura: > 8%
- Dureza Brinell máxima: < 230

Las piezas especiales y restantes elementos se podrán fundir horizontalmente, si lo permite su forma.

Las características mecánicas de la fundición dúctil para las piezas, deberán ser las siguientes:
- Resistencia mínima a la tracción: > 43 Kg/mm2.
- Alargamiento mínimo a la rotura: > 5%.
- Dureza Brinell máxima: < 230.

Protección

Todos los tubos, uniones y piezas se protegerán con revestimientos, tanto en el interior como en el exterior.

Antes de iniciar su protección, los tubos y piezas se deberán limpiar cuidadosamente, quitando toda traza de óxido, arenas, escorias, etc.

El revestimiento deberá secar rápidamente sin escamarse ni exfoliarse, estará bien adherido y no se agrietará. No deberá contener ningún elemento soluble en el agua, ni productos que puedan proporcionar sabor ni olor al agua que conduzcan, habida cuenta incluso de su posible tratamiento.

Los tubos llevarán interiormente un revestimiento de mortero de cemento efectuado por centrifugación, el cual deberá cumplir la Norma ISO 4179/85. Exteriormente se protegerán con un revestimiento de zinc y un barniz exento de fenoles o pintura epoxy de secado rápido, conforme con la Norma IS0 8179/85.

En las piezas especiales, tanto en el interior como el exterior, se protegerá con pintura epoxy de secado rápido, conforme a la Norma ISO 8179/85.

Diámetros

El diámetro nominal de los tubos y piezas especiales precisas será el determinado en planos.

Espesores

Los espesores de los tubos y piezas especiales deberán ser los suficientes para que la presión de la prueba hidráulica en fábrica (presión normalizada) no sea inferior a 32 Kg/cm².

Las modificaciones del espesor de la pared se efectuarán, en general, a costa del diámetro interior. Si al reforzar el tubo es necesario también un refuerzo del enchufe, éste será a costa de la forma exterior del enchufe.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 95 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Longitudes

Se entenderá como longitud de los tubos, la nominal entre extremos en los tubos lisos, o la útil en los tubos de enchufe.

La longitud no será menor de tres (3) metros ni mayor de seis (6) metros, salvo casos especiales.

Juntas

Serán de aplicación las especificaciones contenidas en las Normas para el Abastecimiento de Agua del CYII.

Los sistemas de unión suelos clasificarse de la siguiente manera:
- **Uniones flexibles**: si permiten una desviación angular significativa, tanto durante como después de la instalación, y un ligero desplazamiento diferencial entre ejes.
- **Uniones rígidas**: si no permiten desviación angular significativa ni durante ni después de la puesta en obra.
- **Uniones ajustables**: si solamente permiten una desviación angular significativa en el momento de la instalación, pero no posteriormente.

En los tubos de fundición dúctil las uniones podrán ser de los siguientes tipos:

Uniones flexibles:
- De enchufe y extremo liso: Mediante compresión de anillo elastomérico.
- Mecánica: Por compresión de anillo elastomérico mediante una contrabrida.
- Acerrojada: Similar a la anterior, para los casos en los que se pera que el tubo haya de trabajar a tracción.

Uniones rígidas:
- De brida (móviles o fijas).

Las características correspondientes a cada uno de los tipos de juntas serán las indicadas en el Capítulo II.2 de la citada Norma.

Tolerancias

Las tolerancias de longitud, espesores, enchufe, curvatura y peso serán las indicadas en los apartados 4.10, 4.11, 4.12, 4.13 y 4.14 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, respectivamente.

Tuberías de polietileno

Características Generales

Serán de aplicación las especificaciones contenidas en el apartado 2.23 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, respecto a las condiciones que deberá poseer el material constituyente.

El polietileno puro podrá ser fabricado a alta presión, llamado polietileno de baja densidad o fabricado a baja presión, llamado polietileno de alta densidad.

El polietileno puro fabricado a alta presión (baja densidad) que se utilice en tuberías tendrá las siguientes características:

- Peso específico hasta novecientas treinta milésimas de gramo por mililitro (0,930 gr/ml) (UNE 53188).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientas a doscientas treinta (200 a 230) millonésimas por grado centígrado. En este tipo de materiales los movimientos producidos por la dilatación dan lugar, en las coacciones, a incrementos tensionales de poca consideración (UNE 53126).

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 96 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

- Temperatura de reblandecimiento no menor de cien grados centígrados (100º C) realizado el ensayo con carga de un (1) kilogramo (UNE 53118).
- Índice de fluidez: se fija como máximo en dos (2) gramos por diez (10) minutos (UNE 53118).
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20º C) igual o mayor que mil doscientos (1.200) Kg/cm².
- Valor mínimo de la tensión máxima (Tr) del material a tracción: no será menor de cien (100) kilogramos por centímetro cuadrado. El alargamiento a la rotura no será inferior al trescientos cincuenta por cien (350%) (UNE 53142).

El polietileno puro fabricado a baja presión (alta densidad) que se utilice en tuberías tendrá las siguientes características:

- Peso específico mayor de novecientas cuarenta milésimas de gramo por mililitro (0,940 gr/ml) (UNE 53188).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientas a doscientas treinta (200 a 230) millonésimas por grado centígrado. En este tipo de materiales los movimientos producidos por la dilatación dan lugar, en las coacciones, a incrementos tensionales de poca consideración (UNE 53126).
- Temperatura de reblandecimiento no menor de cien grados centígrados (100º C) realizado en ensayo con carga de un (1) kilogramo (UNE 53118).
- Índice de fluidez: se fija como máximo en cuatro décimas (0,4) de gramo por diez (10) minutos (UNE 53188).
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20º C) igual o mayor que nueve mil (9.000) Kg/cm².
- Valor mínimo de la tensión máxima (Õr) del material a tracción: no será menor de ciento noventa (190) kilogramos por centímetro cuadrado. El alargamiento a la rotura no será inferior al ciento cincuenta por cien (150%) con velocidad de cien más-menos veinticinco (100 + 25) milímetros por minuto (UNE 53023).

El material del tubo estará constituido por:
- Polietileno puro.
- Negro de humo finamente dividido (tamaño de partícula inferir a veinticinco milimicras): La dispersión será homogénea con una proporción del dos por cien y una tolerancia de más-menos dos décimas (2 + 0,2%).
- Eventualmente, otros colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, en proporción no mayor de tres décimas por ciento (0,3%) y siempre que su empleo sea aceptable, según el Código Alimentario Español. Queda prohibido el polietileno de recuperación.

Fabricación

Los tubos se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistematizada y con un Laboratorio para poder comprobar, como mínimo y mediante muestreo, las condiciones de resistencia y absorción exigidas al material.

No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos.

Clasificación

Los tubos se clasificarán por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo definida en kilogramos por centímetro cuadrado. Dicha presión de trabajo se entenderá para cincuenta (50) años de vida útil de la obra y veinte grados centígrados (20º C) de temperatura de uso

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 97 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

del agua. Cuando dichos factores se modifiquen, se definirá explícitamente el período útil previsto y la temperatura de uso.

Diámetros nominales y Tolerancias

Será de aplicación lo especificado en el Cuadro 8.4.7. b ó c del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. Los diámetros nominales se refieren a los exteriores de los tubos, y las tolerancias admitidas proporcionan los valores máximos, en milímetros, de dichos diámetros. No se admitirán tolerancias en menos.

Espesores y Tolerancias

Los espesores y tolerancias se ajustarán a los valores indicados en el cuadro 8.4.7.a anteriormente citado. No se admitirán tolerancias en menos.

Aspecto de los Tubos

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.

Juntas y Uniones

Las condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos realizados en un Laboratorio Oficial y no serán inferiores a las correspondientes al propio tubo.

Tuberías de acero

El material de las tuberías de acero será del tipo S-275-JR según UNE EN 10.025:94.

La tubería se realizará en fábrica con acero helicosoldado con prueba de soldadura 100% por ultrasonidos y prueba hidrostática según la norma DIN 1626.

Los accesorios y piezas especiales como codos, tes de derivación, conos de reducción, etc., serán construidos de acuerdo con la norma AWWA C 208-01 de “Dimensiones de accesorios para tuberías de acero”, con la disposición complementaria C 208a-84 y el Manual M-11 correspondiente a la misma normativa AWWA.

Las bridas se construirán conforme a la norma UNE-EN 1092-1 “Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN”.

El cálculo del espesor de las tuberías se justificará en función de los esfuerzos a que estará sometida y la carga de trabajo admisible para el material, de acuerdo con las normas indicadas en la Guía Técnica sobre Tuberías para el Transporte de Agua a Presión del CEDEX. El sobreespesor que se adopte para tener en cuenta los efectos de la corrosión no será inferior, en ningún caso, a dos (2) milímetros.

La relación de diámetro de tubería a espesor de la chapa será superior a cien (100) y el espesor será siempre igual o mayor a cinco mm. (5) en tuberías de diámetro igual o menor de trescientos (300) mm. y de seis (6) mm. para tuberías de diámetro superior a trescientos (300) mm.

El radio mínimo de los codos será dos (2) veces el radio interior de la tubería. La longitud de los conos será, como mínimo, cuatro (4) veces la diferencia de los diámetros máximo y mínimo de los conos.

Los entronques de tuberías se rigidizarán con refuerzos a base de baberos tipo collarín, faja o placas en cruz, según la mencionada norma AWWA C 208-01.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 98 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

No se permitirá soldadura directa de codos, conos, reducciones, etc., a bridas. La unión se hará mediante un carrete cilíndrico, cuya longitud no será inferior a cien (100) mm.

Los codos serán estirados, sin soldadura, hasta un diámetro de 150 mm. según la norma ANSI/AWWA C 200-97. A partir del diámetro 150 mm podrán ser codos por sectores según la norma AWWA C 208-01.

La preparación de las chapas y su soldadura para la formación de virolas será ejecutada en taller, por procedimientos automáticos o semiautomáticos.

La unión de los tubos se realizará mediante preparación y soldeo de las juntas a solape según lo indicado en las normas UNE-EN 288-1-2-3/93 por soldadores cualificados de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 287-1/92.

La protección interior de la tubería y las piezas especiales se realizará con pintura epoxi alimentaria de 400 micras de espesor previa preparación de la superficie con grado Sa 2 ½ según norma ISO 8501-1.

CONDICIONES TÉCNICAS QUE DEBERÁN CUMPLIR LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS.

Tuberías enterradas

Los apoyos, soportes, cunas y altura de apilado deberán ser tales que no se produzcan daños en las tuberías y sus revestimientos o deformaciones permanentes.

Las tuberías y sus accesorios cuyas características pudieran verse directa o negativamente afectadas por la temperatura, insolación o heladas deberán almacenarse debidamente protegidas.

El fondo de la zanja deberá quedar perfilado de acuerdo con la pendiente de la tubería.

Durante la ejecución de los trabajos se cuidará de que el fondo de la excavación no se esponje o sufra hinchamiento y si ello no fuera posible, se recompactará con medios adecuados hasta la densidad original.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a 0,5 Kg/cm², deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación.

La sustitución consistirá en la retirada del material indeseable y su sustitución por material seleccionado tal como arena, grava o zahorra. La profundidad su sustitución será la adecuada para corregir la carga admisible hasta los 0,5 Kg/cm². El material de sustitución tendrá un tamaño máximo de partícula de 33 mm.

La modificación o consolidación del terreno se efectuará mediante la adición de material seleccionado al suelo original y compactación. Se podrán emplear zahorras, arenas y otros materiales inertes, con un tamaño máximo de 33 mm y asimismo, si lo juzga oportuno la Administración, adiciones de cemento o productos químicos.

Asimismo se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación de las camas de apoyo.

El sistema de apoyo de la tubería en la zanja vendrá especificado en los planos del Proyecto y/o Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En cualquier caso y como mínimo deberán cumplirse las prescripciones del presente capítulo.

Las tuberías no podrán instalarse de forma tal que el contacto o apoyo sea puntual o una línea de soporte. La realización de la cama de apoyo tiene por misión asegurar una distribución uniforme de las presiones de contacto que no afecten a la integridad de la conducción.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 99 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Para tuberías con protección exterior, el material de la cama de apoyo y la ejecución de esta deberá ser tal que el recubrimiento protector no sufra daños.

Si la tubería estuviera colocada en zonas de agua circulante deberá adoptarse un sistema tal que evite el lavado y transporte del material constituyente de la cuna.

Los materiales granulares para asiento y protección de tuberías no contendrán más de 0,3 por ciento de sulfato, expresado como trióxido de azufre.

Las dimensiones de las camas de material granular serán las indicadas en los Planos y/o Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las conducciones podrán reforzarse con recubrimiento de hormigón si tuvieran que soportar cargas superiores a las de diseño de la propia tubería, evitar erosiones y/o descalces, si hubiera que proteger la tubería de agresividades externas o añadir peso para evitar su flotabilidad bajo el nivel freático.

Las características del hormigón y dimensiones de las reacciones reforzadas vendrán indicadas en los planos del Proyecto.

Las tuberías, sus accesorios y material de juntas y cuando sean aplicables los revestimientos de protección interior o exterior, se inspeccionarán antes del descenso a la zanja para su instalación.

El descenso de la tubería se realizará con equipos de elevación adecuados tales como cables, eslingas, balancines y elementos de suspensión que no puedan dañar a la conducción ni sus revestimientos.

Las partes de la tubería correspondientes a las juntas se mantendrán limpias y protegidas.

El empuje para el enchufe coaxial de los diferentes tramos deberá ser controlado, pudiendo utilizarse gatos mecánicos o hidráulicos, palancas manuales y otros, dispositivos cuidando que durante la fase de empuje no se produzcan daños.

En las juntas soldadas, en alineación recta de los tubos, el solapo o enchufe de las boquillas no será inferior a 50 mm. En alineaciones curvas se podrá formar un ángulo en la junta, que permita un enchufe normal de los tubos y como máximo que permita una correcta soldadura sin necesidad de añadir elementos suplementarios para el cierre de la junta.

La soldadura se efectuará preferiblemente por la parte interior, de forma que no quede ningún poro, para conseguir una completa estanquidad, para lo cual todas las juntas se probarán con líquidos penetrantes.

Terminada la soldadura y comprobadas estas se ejecutarán los manguitos exteriores e interiores enrasando estos últimos con el hormigón de los tubos. Previamente a la ejecución de los manguitos se pintarán los hormigones de los tubos y la chapa de las boquillas con productos adherentes y en el mortero de los manguitos se adicionarán productos expansivos.

Se adoptarán precauciones para evitar que las tierras puedan penetrar en la tubería por sus extremos libres. En el caso de que alguno de dichos extremos o ramales vaya a quedar durante algún tiempo expuesto, pendiente de alguna conexión, se dispondrá un cierre provisional estanco al agua suficientemente asegurado para que no pueda ser retirado inadvertidamente.

Las juntas y conexiones de todo tipo deberán ser realizadas de forma adecuada y por personal experimentado.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes, en el caso de zanjas con pendientes superiores al diez por ciento (10%), la tubería se colocará en sentido ascendente. En el caso de que, a juicio de la Administración, no sea posible colocarla en sentido ascendente, se tomarán las precauciones debidas para evitar el deslizamiento de los tubos.

Una vez montados los tubos y las piezas, se procederá a la sujeción y apoyo de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación y, en general todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 100 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Estos apoyos o sujeciones serán de hormigón, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Para estas sujeciones y apoyos se prohíbe totalmente el empleo de cuñas de piedra o de madera que puedan desplazarse.

La Dirección de las Obras indicará las longitudes de los tramos que han de someterse a prueba, según los timbrajes de los tubos en dicho tramo.

Serán preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

- Prueba de presión interior
- Prueba de estanquidad

El Contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario; la Administración podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el Contratista.

1. Prueba de presión interior

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por la Administración.

Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez que se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo, objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales cada uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobados por la misma.

Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamiento de las mismas o fugas de agua, y que deben ser fácilmente desmontables para continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

La presión interior de prueba en zanjas de las tuberías será la que establezca la Normativa Técnico General para cada tipo de tubería. La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere un (1) kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior al establecido en cada caso. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados, repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

Las tuberías previamente a la prueba de presión se tendrán llenas de agua, al menos veinticuatro (24) horas.

En casos muy especiales en los que la escasez de agua y otras causas hagan difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el Contratista podrá proponer razonablemente, la utilización de otro

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

sistema especial que permita probar las juntas con idéntica seguridad. La Administración podrá rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

2. Prueba de estanquidad

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior deberá realizarse la de estanquidad.

La presión se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanquidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanquidad será de dos horas, y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

V = K.L.D.

en la cual:
- V = Pérdida total en la prueba, en litros
- L = Longitud del tramo objeto de la prueba, en metros
- D = Diámetro interior, en metros
- K = Coeficiente dependiente del material

De todas formas cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si estas son sobrepasadas, el Contratista, a sus expensas repasará todas las juntas y tubos defectuosos; asimismo viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable aún cuando el total sea inferior al admisible.

El Contratista no cerrará las zanjas hasta que el Ingeniero de su conformidad, no sólo con respecto a las pruebas de estanquidad y carga, sino con la forma y disposición de cada uno de los anclajes necesarios en la red.

En el relleno de las zanjas se procederá a la compactación indicada en los Planos y en el Artículo correspondiente del presente Pliego.

Se colocarán piezas especiales en los puntos en que sean necesarias.

Si fuera necesario, por no ser el acople directo, se utilizarán piezas intermedias para conseguir dicha unión.

Todas las piezas especiales que sean de acero irán protegidas frente a la corrosión.

Los manguitos de tubería metálicas que unen válvulas de mariposa dentro de las arquetas, tendrán el mismo tratamiento que estas piezas especiales.

Protección de tuberías

Para la protección anticorrosiva de las tuberías se tendrán en cuenta los factores y recomendaciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del M.O.P.U. para tuberías de abastecimiento de agua, aprobado el 28 de julio de 1.974.

DESCRIPCIÓN DE PRUEBAS Y ENSAYOS DE RECONOCIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS METÁLICOS

Aceros moldeados

Las condiciones de recepción se regirán por la norma UNE 36.252 punto 6.

A juicio del Director de las Obras, pueden sustituirse parcial o totalmente los ensayos mecánicos por los correspondientes certificados presentados por el fabricante.

Ejecución

Uniones soldadas

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

El control de calidad de las uniones soldadas se regirán por la norma UNE 14.011.

Para las piezas especiales y las juntas de la tubería se controlará el 100 % de las soldaduras efectuadas en obra mediante líquidos penetrantes según la norma UNE-EN 14.612/80 y como mínimo el 5% (cinco por ciento) mediante radiografías, no aceptándose soldaduras de calidad inferior a tres según UNE 14.011, el PBE y el Proyecto de Construcción o en su defecto el Director de las Obras, en función del uso a que está destinada la tubería de acero podrá exigir una calidad de soldadura superior a la mínima establecida en este apartado.

Uniones roblonadas y atornilladas

La toma de muestras y pruebas a realizar serán las especificadas en la Norma NBE EA-95, así como las condiciones de ejecución.

DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS

Tubos de acero

Materiales

El fabricante deberá presentar copia de los análisis de calidad del acero utilizado.

Todos los tubos y piezas especiales deben ir marcados, de forma fácilmente legible y durable, con las siguientes identificaciones:

- Nombre del suministrador o fabricante
- Fecha de fabricación
- Tipo de acero empleado
- Diámetro nominal
- Espesor nominal
- Marca de calidad, en su caso

Ejecución

La toma de muestras se ejecutará con arreglo a lo especificado en el apartado 3.2. del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del M.O.P.U.

Sobre las muestras se realizará ensayo de tracción y prueba de soldadura según apartados 2.12. y 2.13., y pruebas de estanquidad y de rotura por presión hidráulica anterior según apartados 3.4. y 3.5. del citado Pliego.

La comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los tubos se realizará en base a las tolerancias que se especifican en el apartado 5.6. del Pliego de Tuberías del M.O.P.U.

Se controlarán como mínimo el 5% (cinco por ciento) de las soldaduras efectuadas en obra mediante radiografías, no aceptándose soldaduras de calidad inferior a tres según UNE 14.011, el PBE y el Proyecto de Construcción o en su defecto el Director de las Obras, en función del uso a que está destinada la tubería de acero podrá exigir una calidad de soldadura superior a la mínima establecida en este apartado.

PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD

Tuberías

Se realizarán preceptivamente las dos pruebas siguientes de las tuberías instaladas:
- Prueba de presión interior.
- Prueba de estanquidad.

Las pruebas se realizarán según se especifica en el capítulo 11 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del M.O.P.U.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 103 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

VALVULERÍA Y APARATOS DE MEDIDA

Las válvulas de la red serán de compuerta manual, con cierre elástico, y del mismo diámetro interior que la tubería sobre la que se instalan; es decir Ø100 mm, Ø150 mm, Ø200 mm... en la red y Ø80 mm, Ø100 mm... en los desagües según definición en planos. Serán de las siguientes características:

- Presión nominal: 16 Kg/cm²
- Materiales:
  - + Cuerpo: fundición nodular
  - + Tapa: fundición nodular
  - + Obturador: fundición nodular revestida totalmente de elastómero natural o sintético.
  - + Volante: fundición nodular.
  - + Eje: Acero inoxidable con dispositivo para impedir su movimiento longitudinal.
  - + Juntas: elastómero natural o sintético.
- Conexiones: Mecánica exprés en las enterradas y Bridas normas DIN 2533-PN 16 en cámaras y registros.

- Normativa de construcción y montaje: Normas Técnicas de Elementos de Maniobra y Control: Válvulas de Compuerta, del CYII.

Para Ø > 250 mm las válvulas serán de mariposa de características:

- Presión nominal: 16 Kg/cm²
- Materiales:
  - + Cuerpo: fundición nodular o acero al carbono
  - + Tapa: fundición nodular o acero al carbono
  - + Obturador: fundición nodular o acero al carbono
  - + Eje: Acero inoxidable con dispositivo de estanqueidad a la salida del cuerpo.
  - + Mariposa: Acero inoxidable.
  - + Anillo: Caucho natural o sintético
- Accionamiento: Mediante desmultiplicador manual con puntos de apertura y cierre muy lentos y graduales: volante con sentido de cierre a derechas. Posibilidad de motorización posterior.
- Conexiones: Bridas normas DIN 2533-PN 16.
- Normativa de construcción y montaje: Normas Técnicas de Elementos de Maniobra y Control: Válvulas de Mariposa, del CYII.

Las válvulas de las acometidas serán del tipo de bola, o esférica, para diámetros < 40 mm. Para diámetros superiores serán de compuerta. Sus características serán:

- Presión nominal: 16 Kg/cm²
- Materiales:
  - + Cuerpo: Bronce
  - + Obturador: Latón durocromado, bronce, o acero inoxidable
  - + Eje: Acero inoxidable.
  - + Juntas: Etileno – propileno
- Conexiones: Bridas normas DIN 2533-PN 16
- Normativa de construcción y montaje: Normas Técnicas de Acometidas de agua, del CYII.

Las ventosas serán automáticas de triple función, de características:

- Presión nominal: 16 Kg/cm²
- Materiales: Acero inoxidable calidad 18/10
- Provistas de deflectores de aire y dispositivo de purga manual.
- El cierre se hará con metal sobre goma natural o sintética.
- Conexiones: Bridas normas ISO 2531-PN 16
- Normativa de construcción y montaje: Normas Técnicas de Elementos de Maniobra y Control: Válvulas de Aeración, del CYII.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 104 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

CAPÍTULO 4. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para la ejecución de las unidades de obra no descritas a continuación se estará a lo dispuesto en el P.P.T.P.U.

COMPLEMENTARIAS AL P.P.T.P.U.

Las tuberías se asentarán sobre 15 cm de cama de arena de río, dejando libres las zonas de juntas y rellenándolas posteriormente una vez ejecutadas.

Antes de proceder al relleno y tapado de las zanjas se comprobará que el revestimiento de protección exterior de las tuberías no ha sido dañado; si así hubiera sido se procederá a su reparación mediante pintura epoxy de secado rápido, para una vez seca la pintura efectuar el relleno de la zanja.

TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES

- Serán de aplicación las especificaciones referidas en el Capítulo 10 (Instalación de tuberías) del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua" vigente, en donde se contemplan los siguientes aspectos:
- Transporte y manipulación de los tubos.
- Zanjas para alojamiento de tuberías.
- Montaje de tubos, camas de apoyo y relleno de zanjas.
- Juntas.
- Sujeción y apoyo en codos, derivaciones y otras piezas.
- Obras de fábrica necesarias para alojamiento de válvulas, ventosas y otros elementos.
- Lavado y tratamiento de depuración bacteriológica de las tuberías antes de su puesta en servicio.
- Así como las prescripciones contenidas en el Capítulo VI de las Normas del CYII para el Abastecimiento de agua.
- La instalación de tuberías de presión se ajustará a lo especificado en los planos y resto de documentos de este Proyecto, así como a las instrucciones que dicte, al efecto, el Director Técnico de las Obras.
- La excavación, acondicionamiento y relleno de las zanjas se ajustará a lo establecido anteriormente por este Pliego.
- En los cambios de alineación (horizontales y verticales), así como en las tes, válvulas y testeros de la red, la tubería se anclará mediante un anclaje en fábrica de hormigón armado con las formas y dimensiones señaladas en los Planos.
- Cuando el cambio de alineación no permite la instalación de un codo y la desviación de la tubería lo absorbe la junta, se calzará la tubería (con madera, hormigón, etc) antes de proceder al relleno, para impedir su movimiento posterior.
- No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja, y también para protegerlos en lo posible de los golpes. Siempre que en el material de las juntas intervenga cemento o elementos no elásticos se colocarán como mínimo 6 tubos por delante de cada junta antes de terminarla totalmente.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 105 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

- En el caso de que sea necesario colocar los tubos sobre soportes de hormigón, éstos abrazarán el tubo en su parte inferior según un ángulo de por lo menos 90º y tendrán una dimensión mínima en el sentido longitudinal de la conducción de 30 cm.
- La distancia entre ejes de 2 soportes sucesivos será igual a 0,60 veces la longitud del tubo.
- Los dos soportes de un mismo tubo serán siempre construidos de los mismos materiales.
- El montaje de las tuberías se realizará cuesta arriba, es decir, partiendo de los puntos bajos, para facilitar la colocación.
- Antes de proceder a la unión de los tubos, se examinarán para cerciorarse y lograr que su interior esté libre de tierra, piedras, objetos, útiles de trabajo, etc.
- Cuando se interrumpa la colocación de la tubería, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante, esta precaución a examinar con cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo, por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma, que será retirado.
- Si por las operaciones de montaje resultara dañado el revestimiento protector de la tubería, se repondrá mediante pintura epoxy de secado rápido.
- Una vez terminada la instalación se procederá al lavado de la misma, mediante llenado total de agua en la tubería. Acabado éste, se abrirán todos los desagües, hasta vaciar del todo la tubería.
- En el punto de alimentación de la tubería, utilizando alguna entrada (ventosa, desagüe, te, etc.), se introducirán pastillas de hipoclorito, H.T.H., a razón de 1,4 gr por cada m³ de agua, lo que supone un gramo de cloro por metro cúbico de agua.
- Se rellenará de nuevo la tubería con agua y se mantendrá la desinfección un mínimo de 24 horas.
- Pasado este tiempo, se efectuará el desagüe total y su llenado definitivo, para poder ponerla en servicio.

VALVULERÍA

Las válvulas embridadas de la red se instalarán con un carrete de desmontaje adosado a un lado y un carrete de anclaje al otro. En caso de instalación enterrada las juntas serán de enchufe y se suprimirán los carretes, anclándose el cuerpo de la válvula según se especifica las Normas para el Abastecimiento de Agua del CYII (Revisión 2021).

Los anclajes tendrán la forma y dimensiones definidas en los planos, los cuales responden a la normalización del CYII, para una presión de 16 atm.

Los desagües verterán sobre el pozo adyacente a la válvula (desagües no acometidos), realizándose la evacuación a la red de saneamiento mediante un colector tubular Ø 30 cm. Se prohíbe expresamente la conexión directa del desagüe a la red de saneamiento.

Se replanteará con cuidado la altura de la instalación, de modo que el cerco (y la tapa) quede totalmente rasanteado con la acera, o calzada, de modo que no interfiera la pendiente de la calle ni constituya un punto bajo de acumulación de las aguas.

Todas las arquetas dispondrán de un drenaje, en PVC Ø40 mm, con vertido a la red de pluviales del Saneamiento.

CAPÍTULO 5. PRUEBAS MÍNIMAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Para la ejecución de las pruebas en unidades de obras no incluidas a continuación se estará a lo dispuesto en el P.P.T.P.U.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.EI documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES

Pruebas de recepción en obra de los tubos y de los restantes elementos

Después de efectuarse las pruebas en fábricas, previstas en el Apartado 1.11 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, el Contratista deberá transportar a obra los tubos y demás elementos de las conducciones.

Al llegar los tubos a obra, y antes de ser descargados de los camiones o, en su defecto, antes de su colocación en zanja, serán inspeccionados, todos y cada uno de aquellos, procediéndose a los controles siguientes:

- Que los tubos vienen acompañados de su volante de identificación y del certificado de haber sido recibidos por la Administración en la fábrica, así como estar dentro del plazo de validez de dicha recepción.
- Que no han sufrido desperfectos posteriores a la Recepción en Fábrica.
- Que los elementos de las juntas cumplan las condiciones del Proyecto correspondiente.

Los tubos y restantes elementos que hayan sufrido averías durante el transporte o que presentasen defectos no apreciados en la recepción en fábrica, serán rechazados.

El Director de Obra, si lo estima necesario, podrá ordenar, en cualquier momento, la repetición de pruebas sobre los tubos ya ensayados en fábrica.

El Contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estas pruebas, de las que se levantará Acta y los resultados obtenidos en ellas prevalecerán sobre los de las primeras.

Si los resultados de estas últimas pruebas fueran favorables, los gastos serán a cargo de la Propiedad, y en caso contrario corresponderán al Contratista, que deberá, además, reemplazar los tubos, piezas, etc., previamente marcados como defectuosos, procediendo a su retirada y sustitución en los plazos señalados por el Director de Obra. De no realizarlo el Contratista lo hará la Propiedad a costa de aquél.

Respecto a la aceptación o rechazo de los tubos, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Clasificado el material por lotes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 4.2. del citado Pliego, las pruebas se efectuarán sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.
- Los tubos que no satisfagan las condiciones generales establecidas en el apartado 1.9 de dicho Pliego, así como las pruebas fijadas en el capítulo 4 del mismo y las dimensiones y tolerancias definidas, serán rechazados.
- Cuando un tubo, elemento de tubo, o junta no satisfaga una prueba, se repetirá esta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas en bueno.

Pruebas en zanja

Una vez instaladas las tuberías y antes de su recepción, se procederá a la realización de las pruebas preceptivas de presión interior y estanqueidad de acuerdo con las especificaciones indicadas en el Capítulo 11 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

VALVULERÍA

En taller

El Contratista deberá facilitar los certificados de calidad de los materiales empleados en la fabricación de los distintos órganos de la valvulería a emplear en obra.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 107 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se ensayarán un 10% (diez por ciento) de las unidades a instalar. Previa aprobación por la Dirección de la Obra, del banco de pruebas, se mantendrá cada válvula, ventosa, etc. durante un minuto y medio a las condiciones de trabajo nominal, tanto para el cuerpo de la válvula como para el órgano de cierre.

En obra

Se aplicarán controles para comprobar el correcto montaje según los Planos de detalle aprobados y el correcto accionamiento de los órganos de cierre.

CAPÍTULO 6. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Para las unidades de obra no incluidas a continuación se tendrá en cuenta lo prescrito en el P.P.T.P.U., o en su defecto en el Cuadro de Precios del CYII vigente en el momento de ejecución de las obras.

TUBERÍAS

Se abonarán por los metros (m) del tipo correspondiente realmente colocados en obra y medidos sobre el terreno, entre caras de una arqueta y cara de la siguiente.

El precio comprenderá el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, construcción de juntas de toda clase y gastos de las pruebas preceptivas, así como de las operaciones de lavado y desinfección previos a la puesta en servicio.

La propia junta, de cualquiera de los tipos empleados (automática, mecánica, acerrojada, bridas,...), no constituye ninguna unidad de obra, estando incluida su repercusión, tanto de material como de colocación, en el precio del metro lineal de la tubería.

PIEZAS ESPECIALES, VALVULERÍA, ANCLAJES

Las piezas tales como codos, conos de reducción, derivaciones, etc. y, en general, todas las piezas especiales y valvulería se abonarán por unidades realmente colocadas en obra y siempre que no vengan motivadas como resultados de operaciones defectuosas sobre los tubos, o modificaciones de trazado no aprobadas por la Dirección Facultativa.

El precio comprenderá el suministro, transporte, manipulaciones y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, construcción de juntas de toda clase y gastos de las pruebas preceptivas, así como las operaciones de lavado y desinfección previos a la puesta en servicio.

La propia junta no constituye ninguna unidad de obra, estando incluida su repercusión, tanto de materiales como de colocación, en el precio de la unidad correspondiente. Todos los anclajes de la red (en codos, tes, válvulas, etc) se medirán y valorarán como unidades independientes.

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TECNICO ADMINISTRATIVAS

CONDICIONES LEGALES Y ECONOMICO-ADMINISTRATIVAS

Condiciones generales

Objeto

Son objeto de este Pliego de Condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del proyecto, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que están sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en la obra, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.

Documentos

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 108 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras son, junto con el presente Pliego de Condiciones, la Memoria Descriptiva, los Planos y el Presupuesto. La Dirección Facultativa podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a lo largo de la misma, y en el Libro de Órdenes y Asistencias, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes o instrucciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha Dirección, así como la del "enterado" del contratista, encargado o técnico que le represente.

Condiciones no especificadas

Todas las condiciones no especificadas en este Pliego se regirán por las del Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

Condiciones facultativas

Atribuciones de dirección técnica

Art. 2.1.1 Dirección

El arquitecto ostentará de manera exclusiva la dirección y coordinación de todo el equipo técnico que pudiera intervenir en la obra. Le corresponderá realizar la interpretación técnica, económica y estética del Proyecto, así como establecer las medidas necesarias para el desarrollo de la obra, con las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas.

Art. 2.1.2 Vicios ocultos

En el caso de que la Dirección Técnica encontrase razones fundadas para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en obra ejecutada, ordenará efectuar, en cualquier momento y previo a la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para el reconocimiento de aquellas partes supuestamente defectuosas. Caso de que dichos vicios existan realmente, los gastos de demolición y reconstrucción correrán por cuenta del contratista, y, en caso contrario, del propietario.

Art. 2.1.3 Inalterabilidad del proyecto

El proyecto será inalterable salvo que el Arquitecto renuncie expresamente a dicho proyecto, o fuera rescindido el convenio de prestación de servicios, suscrito por el promotor, en los términos y condiciones legalmente establecidos. Cualquier obra que suponga alteración o modificación de los documentos del Proyecto sin previa autorización escrita de la dirección técnica podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima conveniente, pudiéndose llegar a la paralización por vía judicial. No servirá de justificante ni eximente el hecho de que la alteración proceda de indicación de la propiedad, siendo responsable el contratista.

Art. 2.1.4 Competencias específicas

La Dirección Facultativa resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades de obra, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de la misma. También estudiará las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso las propuestas correspondientes.

Asimismo, la Dirección Facultativa redactará y entregará, junto con los documentos señalados en el Capítulo 1, las liquidaciones, las certificaciones de plazos o estados de obra, las correspondientes a la recepción provisional y definitiva, y, en general, toda la documentación propia de la obra misma. Por último, la Dirección Facultativa vigilará el cumplimiento de las Normas y Reglamentos vigentes, comprobará las alineaciones y replanteos, verificará las condiciones previstas para el suelo, controlará la calidad de los materiales y la elaboración y puesta en obra de las distintas unidades.

Atribuciones del contratista

Art. 2.2.1 Definición

Se entiende por contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 109 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

Art. 2.2.2 Delegado de obra

Se entiende por Delegado de Obra la persona designada expresamente por el Contratista con capacidad suficiente para ostentar la representación de éste y organizar la ejecución de la obra. Dicho delegado deberá poseer la titulación profesional adecuada cuando, dada la complejidad y volumen de la obra, la Dirección Facultativa lo considere conveniente.

Art. 2.2.3 Personal

El nivel técnico y la experiencia del personal aportado por el contratista serán adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas.

Art. 2.2.4 Normativa

El contratista estará obligado a conocer y cumplir estrictamente toda la normativa vigente en el campo técnico, laboral, y de seguridad e higiene en el trabajo.

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 7 de octubre (B.O.E. 25.10.97), y según las características de cada obra, deberá en su caso realizarse el Estudio de seguridad e Higiene, que servirá para dar las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa.

Art. 2.2.5 Conocimiento y modificación del Proyecto

El contratista deberá conocer el Proyecto en todos sus documentos, solicitando en caso necesario todas las aclaraciones que estime oportunas para la correcta interpretación de los mismos en la ejecución de la obra. Podrá proponer todas las modificaciones constructivas que crea adecuadas a la consideración del Arquitecto, pudiendo llevarlas a cabo con la autorización por escrito de éste.

Art. 2.2.6 Realización de las obras

El contratista realizará las obras de acuerdo con la documentación de Proyecto y las prescripciones, órdenes y planos complementarios que la Dirección Facultativa pueda suministrar a lo largo de la obra hasta la recepción de la misma, todo ello en el plazo estipulado.

Art. 2.2.7 Responsabilidades

El contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y, por consiguiente, de los defectos que, bien por la mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados, pudieran existir. También será responsable de aquellas partes de la obra que subcontrate, siempre con constructores legalmente capacitados.

Art. 2.2.8 Medios y materiales

El contratista aportará los materiales y medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra en su debido orden de trabajos. Estará obligado a realizar con sus medios, materiales y personal, cuanto disponga la Dirección Facultativa en orden a la seguridad y buena marcha de la obra.

Art. 2.2.9 Seguridad

El contratista será el responsable de los accidentes que pudieran producirse en el desarrollo de la obra por impericia o descuido, y de los daños que por la misma causa pueda ocasionar a terceros. En este sentido estará obligado a cumplir las leyes, reglamentos y ordenanzas vigentes.

Art. 2.2.10 Planos a suministrar por el contratista

El contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección los planos generales y de detalle correspondientes a:

a) Caminos y accesos.

b) Oficinas, talleres, etc.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

c) Parques de acopio de materiales.

d) Instalaciones eléctricas, telefónicas, de suministro de agua y de saneamiento.

e) Instalaciones de fabricación de hormigón, mezclas bituminosas, elementos prefabricados, etc.

f) Cuantas instalaciones auxiliares sean necesarias para la ejecución de la obra.

Atribuciones y obligaciones de la propiedad

Art. 2.3.1 Definición

Es aquella persona, física o jurídica, pública o privada que se propone ejecutar, dentro de los cauces legalmente establecidos, una obra arquitectónica o urbanística.

Art. 2.3.2 Desarrollo técnico adecuado

La Propiedad podrá exigir de la Dirección Facultativa el desarrollo técnico adecuado del Proyecto y de su ejecución material, dentro de las limitaciones legales existentes.

Art. 2.3.3 Interrupción de las obras

La Propiedad podrá desistir en cualquier momento de la ejecución de las obras de acuerdo con lo que establece el Código Civil, sin perjuicio de las indemnizaciones que, en su caso, deba satisfacer.

Art. 2.3.4 Cumplimiento de Normativa Urbanística

De acuerdo con lo establecido por la ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, la propiedad estará obligada al cumplimiento de todas las disposiciones sobre ordenación urbana vigentes, no pudiendo comenzarse las obras sin tener concedida la correspondiente licencia de los organismos competentes. Deberá comunicar a la Dirección Facultativa dicha concesión, pues de lo contrario ,ésta podrá paralizar las obras, siendo la Propiedad la única responsable de los perjuicios que pudieran derivarse.

Art. 2.3.5 Actuación en el desarrollo de la obra

La Propiedad se abstendrá de ordenar la ejecución de obra alguna o la introducción de modificaciones sin la autorización de la Dirección Facultativa, así como a dar a la Obra un uso distinto para el que fue proyectada, dado que dicha modificación pudiera afectar a la seguridad del edificio por no estar prevista en las condiciones de encargo del Proyecto.

Art. 2.3.6 Honorarios

El propietario está obligado a satisfacer en el momento oportuno todos los honorarios que se hayan devengado, según la tarifa vigente, en los Colegios Profesionales respectivos, por los trabajos profesionales realizados a partir del contrato de prestación de servicios entre la Dirección Facultativa y la Propiedad.

Condiciones económico-administrativas

Condiciones generales

Art. 3.1.1 Pagos al Contratista

El Contratista deberá percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, previa medición realizada conjuntamente por éste y la Dirección Facultativa, siempre que aquéllos se hayan realizado de acuerdo con el Proyecto y las Condiciones Generales y Particulares que rijan en la ejecución de la obra.

Art. 3.1.2 Fianza

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 111 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se exigirá al Contratista una fianza del % del presupuesto de ejecución de las obras contratadas que se fije en el Contrato, que le será devuelto una vez finalizado el plazo de garantía, previo informe favorable de la Dirección Facultativa.

Criterios de medición

Art. 3.2.1 Partidas contenidas en Proyecto

Se seguirán los mismos criterios que figuran en las hojas de estado de mediciones.

Art. 3.2.2 Partidas no contenidas en Proyecto

Se efectuará su medición, salvo pacto en contrario, según figura en el Pliego General de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura.

Criterios de valoración

Art. 3.3.1 Precios Contratados

Se ajustarán a los proporcionados por el Contratista en la oferta.

Art. 3.3.2 Precios contradictorios

De acuerdo con el Pliego General de Condiciones de la Edificación de la D.G.A., aquellos precios de trabajos que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista, presentándolos éste de modo descompuesto y siendo necesaria su aprobación para la posterior ejecución en obra.

Art. 3.3.3 Partidas alzadas a justificar

Su precio se fijará a partir de la medición correspondiente y precio contratado o con la justificación de mano de obra y materiales utilizados.

Art. 3.3.4 Partidas alzadas de abono íntegro

Su precio está contenido en los documentos del Proyecto y no serán objeto de medición.

Art. 3.3.5 Revisión de Precios

Habrá lugar a revisión de precios cuando así lo contemple el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista, dándose las circunstancias acordadas, y utilizándose las fórmulas polinómicas que figuren en Proyecto, de las aprobadas por el decreto 3.650/1.970 de 19 de diciembre y RD 2.167/1.981 de 20 de agosto.

Condiciones legales

Recepción de la obra

Art. 4.1.1 Recepción de las obras

Si se encuentran las obras ejecutadas en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, la Dirección Facultativa las dará por recibidas y se entregarán al uso de la propiedad, tras la firma de la correspondiente Acta. Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiera efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

Art. 4.1.2 Plazo de garantía

Apartir de la firma del Acta de Recepción comenzará el plazo de garantía, cuya duración será la prevista en el Contrato de obras, y no podrá ser inferior a un año salvo casos especiales. Durante dicho plazo el contratista estará obligado a subsanar los defectos observados en la recepción y también los que no sean imputables al uso por parte del propietario.

Art. 4.1.3 Medición general y liquidación de las obras

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

La liquidación de la obra entre la Propiedad y el Contratista deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones que emita la Dirección Facultativa aplicando los precios y condiciones económicas del contrato, dentro de los seis meses siguientes desde el acta de recepción.

Art. 4.1.4 Devolución de la fianza

Una vez finalizado el plazo de garantía y estando las obras en perfecto estado y reparados los defectos que hubieran podido manifestarse durante dicho plazo, el Contratista hará entrega de las obras, quedando relevado de toda responsabilidad, excepto las previstas en el Código Civil, y el Art.149 de la Ley 13/95 y procediéndose a la devolución de la fianza.

Art. 4.1.5 Certificación final

Acabada la obra, la Dirección Facultativa emitirá el Certificado Final de Obra, visado por los correspondientes Colegios Profesionales.

Normas, reglamentos y demás disposiciones vigentes

Art. 4.2.1 Cumplimiento de la reglamentación

El contratista está obligado a cumplir la reglamentación vigente en el campo laboral, técnico y de seguridad e higiene en el trabajo; concretamente en este último aspecto hay que reseñar:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
  - Orden de 9.3.71, del Ministerio de Trabajo. B.O.E. nº 64 de 16.03.71
  - Corrección de errores. B.O.E. 82 de 6.04.71
- Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción.
  - Orden de 20.5.1952 del Ministerio de Trabajo B.O.E. nº 167 de 15.06.52
  - Modificación. B.O.E. 356; de 22.12.53.
  - Modificación. B.O.E. 235; de 1.10.66.
- Reglamento General de Seguridad e Higiene. (Andamios, capítulo VII).
  - Orden de 31.1.1940 del Ministerio de Trabajo B.O.E. nº 34 de 3.02.40.
- Prescripciones de Seguridad en la Industria de la Construcción.
  - B.O.E. de 20.7.1959.
- Circular 5/65 de la Fiscalía del Tribunal Supremo.
- Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.
  - Orden de 28.08.70 del Ministerio de Trabajo. B.O.E. nº 213 de 5.09.70, 214 de 7.09.70, 215 de 8.09.70 216 de 9.09.70.
  - Corrección de errores B.O.E. nº 249 de 17.10.70.
  - Aclaración B.O.E. nº 285 de 28.11.70.
  - Interpretación de los Arts. 108, 118 y 123 B.O.E. nº 291 de 5.12.70.
- Normas para la iluminación de los centros de trabajo.
  - Orden de 26.8.40 del Ministerio de Trabajo B.O.E. nº 242 de 29.8.40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 113 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Obligatoriedad de la inclusión del estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en proyectos de edificación y obras públicas y disposiciones mínimas de seguridad y salud en las Obras de Construcción.
  - Real Decreto 1627/1997 de 7 de octubre. B.O.E. 25.10.97.
- Norma sobre señalización de seguridad en los centros de trabajo.
  - Real Decreto 1403/1986 de 9 de mayo de la Presidencia del Gobierno. B.O.E. nº 162 de 8.7.86.
  - Corrección de errores B.O.E. nº 243 de 10.10.87.
- Modelo del libro de incidencias correspondientes a las obras en las que sea obligatorio el Estudio de Seguridad e Higiene.
  - Orden de 20.9.86 del Ministerio de Trabajo B.O.E. nº 245 de 13.10.86.
  - Corrección de errores B.O.E. nº 261 de 31.10.86.
- Regulación de las condiciones para la comercialización, libre circulación intracomunitaria y disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
  - Real Decreto 1407/1992 de 20.11.92 del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. B.O.E. nº 311 de 28.12.92
- Artículos aplicables del Código Civil y del Código Penal.

En Madrid, enero de 2024

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17203

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 114 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 115 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 ABASTECIMIENTO DE AGUA			
SUBCAPÍTULO 03.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
03.01.01	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio**	**4,62**
		Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.	
		CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.01.02	**m3**	**Arena silícea zanjas**	**25,36**
		Arena silícea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.	
		VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.01.03	**m3**	**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**	**5,41**
		Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.	
		CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.01.04	**m**	**Banda de señalización**	**0,23**
		Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.	
		CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 03.02 CONDUCCIONES			
03.02.01	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø80 Clase 100**	**23,93**
		Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.02.02	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø100 Clase 100**	**28,72**
		Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 100 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.02.03	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø150 Clase 64**	**38,08**
		Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 150 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 64, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		TREINTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
03.02.04	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø200 Clase 50**	**50,05**
		Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 200 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 50, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CINCUENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS	

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 03.03 ELEMENTOS DE RED

03.03.01 **ud** **Empalme FD BE PN 16 Ø100** **57,75**

Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 100, DN 100, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.03.02 **ud** **Empalme FD BE PN 16 Ø150** **87,82**

Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 64, DN 150, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.03.03 **ud** **Empalme FD BE PN 16 Ø250** **168,25**

Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 50, DN 250, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

03.03.04 **ud** **Empalme FD BE PN 16 Ø200** **118,82**

Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 64, DN 200, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

CIENTO DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.03.05 **ud** **Empalme FD BE PN 16 Ø300** **228,63**

Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 50, DN 300, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.03.06 **ud** **Empalme FD BE PN 16 Ø400** **399,56**

Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 40, DN 400, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.03.07 **ud** **Carrete BB varios anillos PN 16 Ø80** **91,29**

Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

NOVENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 118 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.08	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø100**	**104,29**

Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 100 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

CIENTO CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

03.03.09	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø150**	**166,91**

Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

03.03.10	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø200**	**232,67**

Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.03.12	**ud**	**Cono red. FD BB PN 16 Ø200**	**103,85**

Cono de reducción de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, diámetro mayor DN 200 mm, y diámetro menor según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

CIENTO TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.03.13	**ud**	**Cono red. FD BB PN 16 Ø250**	**162,65**

Cono de reducción de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, diámetro mayor DN 250 mm, y diámetro menor según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.03.14	**ud**	**Te FD EEB PN 16 jun. mec. Ø150**	**165,43**

Derivación en T de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 64, DN 150 mm, y derivación en brida PN 16 atm de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.03.15	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø100**	**93,32**

Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 100 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 119 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.16	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø150**	**147,73**
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.03.17	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø200**	**205,40**
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		DOSCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
03.03.18	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø250**	**359,00**
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 250 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS	
03.03.19	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø300**	**486,07**
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 300 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
03.03.20	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø400**	**961,67**
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 400 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		NOVECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.03.21	**ud**	**Codo FD EE Ø100 jun. mec. 1/4-1/32**	**86,44**
		Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 100, DN 100 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.03.22	**ud**	**Codo FD EE Ø150 jun. mec. 1/4-1/32**	**129,87**
		Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 64, DN 150 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 120 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.23	ud	**Codo FD EE Ø200 jun. mec. 1/4-1/32**	182,61
		Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 64, DN 200 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.03.25	ud	**Codo FD BB PN 16 Ø80 1/4-1/32**	54,38
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.03.26	ud	**Codo FD BB PN 16 Ø100 1/4-1/32**	66,33
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 100 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.03.27	ud	**Codo FD BB PN 16 Ø150 1/4-1/32**	103,34
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.03.28	ud	**Codo FD BB PN 16 Ø200 1/4-1/32**	164,19
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
03.03.30	ud	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 100**	229,19
		Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 100 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
03.03.31	ud	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 150**	277,38
		Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 150 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 121 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.32	ud	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 200**	424,76
		Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 200 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.03.33	ud	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 250**	587,08
		Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 250 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		QUINIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
03.03.34	ud	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø80 c**	167,59
		Válvula de compuerta, DN 80 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.03.35	ud	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø100 c**	195,33
		Válvula de compuerta, DN 100 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.03.36	ud	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø150 l**	397,09
		Válvula de compuerta, DN 150 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
03.03.37	ud	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø200 l**	651,32
		Válvula de compuerta, DN 200 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.03.39	ud	**Ventosa trifuncional PN 10/16 Ø80**	738,01
		Suministro e instalación de ventosa trifuncional, DN 80 mm, con un orificio de purga capaz de expulsar al menos el 2% del aire ocluido y capacidad de admisión de aire según el PPTP, PN 10/16, unión mediante bridas y revestimiento de epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Aeración, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 03.04 OBRAS DE HORMIGÓN Y FÁBRICA			
03.04.01	ud	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	428,66
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.04.02	ud	**Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 tráfico intens**	310,37
		Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 para tráfico intenso, conforme a norma UNE 124, de 600 mm. de luz libre, con bloqueo automático, tapa articulada, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, con dispositivo acerrojado, enrasada con la superficie, marcado con identificación de Canal de Isabel II y servicio correspondiente (Abastecimiento, Saneamiento, Reutilización), incluso marco y anclaje, colocada en obra, totalmente instalada.	
		TRESCIENTOS DIEZ EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.04.03	m3	**HL-150/F/12 o HL-150/F/20 para capa de limpieza**	76,41
		Suministro y puesta en obra de hormigón de limpieza HL-150/F/12 o HL-150/F/20, elaborado en central y vertido desde camión o bomba, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, colocado a cualquier profundidad. Según EHE vigente.	
		SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.04.04	m3	**HM-25/F/20/I en elementos horizontales vertido con camión**	91,47
		Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-25/F/20/I, elaborado en central y vertido desde camión en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso compactación, curado y acabado. Según EHE vigente.	
		NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.04.05	m2	**Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas**	23,17
		Encofrado plano con madera en cimentaciones, soleras, pozos y arquetas, colocado a cualquier profundidad, incluso desencofrado y limpieza.	
		VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
03.04.06	kg	**Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**	0,98
		Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.	
		CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 03.05 VARIOS			
03.05.01	ud	**Corte de urgencia Ø<=500**	50,32
		Corte de urgencia para reparaciones, injertos o derivaciones, en tubería de Canal de Isabel II, de diámetro menor o igual a 500 mm, incluso restablecimiento del servicio, sin incluir piezas necesarias.	
		CINCUENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.05.02	ud	**Localización y protección serv. afect. de electricidad**	288,87
		Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.05.03	ud	**Localización y protección serv. afect. de telefonía**	385,56
		Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.05.04	ud	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**	288,87
		Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 123 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.05.05	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de gas ciudad**	**385,56**
		Localización del servicio afectado de gas ciudad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.05.06	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**	**288,87**
		Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.05.07	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de imbornal**	**143,85**
		Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.05.08	**ud**	**Hidrante bajo nivel de tierra DN 100 mm dos salidas DN 70 mm**	**601,20**
		Hidrante bajo nivel de tierra, de 4" DN 100 mm de diámetro, con dos salidas de 2 1/2" DN 70 mm, racores, tapones y arqueta.	
		SEISCIENTOS UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 124 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS Nº2

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 ABASTECIMIENTO DE AGUA			
SUBCAPÍTULO 03.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
03.01.01	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio**	
		Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.	
		Mano de obra	0,20
		Maquinaria	4,42
		TOTAL PARTIDA	**4,62**
03.01.02	**m3**	**Arena silícea zanjas**	
		Arena silícea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.	
		Mano de obra	4,54
		Maquinaria	7,84
		Resto de obra y materiales	12,98
		TOTAL PARTIDA	**25,36**
03.01.03	**m3**	**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**	
		Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.	
		Mano de obra	1,85
		Maquinaria	3,56
		TOTAL PARTIDA	**5,41**
03.01.04	**m**	**Banda de señalización**	
		Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.	
		Mano de obra	0,04
		Resto de obra y materiales	0,19
		TOTAL PARTIDA	**0,23**
SUBCAPÍTULO 03.02 CONDUCCIONES			
03.02.01	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø80 Clase 100**	
		Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra	6,06
		Resto de obra y materiales	17,87
		TOTAL PARTIDA	**23,93**
03.02.02	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø100 Clase 100**	
		Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 100 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra	6,67
		Resto de obra y materiales	22,05
		TOTAL PARTIDA	**28,72**
03.02.03	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø150 Clase 64**	
		Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 150 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 64, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra	7,58
		Resto de obra y materiales	30,50
		TOTAL PARTIDA	**38,08**

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.02.04	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø200 Clase 50**	
		Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 200 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 50, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	9,10
		Resto de obra y materiales.....	40,95
		TOTAL PARTIDA.....	**50,05**
SUBCAPÍTULO 03.03 ELEMENTOS DE RED			
03.03.01	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø100**	
		Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 100, DN 100, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	3,79
		Resto de obra y materiales.....	53,96
		TOTAL PARTIDA.....	**57,75**
03.03.02	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø150**	
		Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 64, DN 150, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	4,39
		Resto de obra y materiales.....	83,43
		TOTAL PARTIDA.....	**87,82**
03.03.03	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø250**	
		Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 50, DN 250, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	5,46
		Resto de obra y materiales.....	162,79
		TOTAL PARTIDA.....	**168,25**
03.03.04	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø200**	
		Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 64, DN 200, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	4,85
		Resto de obra y materiales.....	113,97
		TOTAL PARTIDA.....	**118,82**
03.03.05	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø300**	
		Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 50, DN 300, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	6,06
		Resto de obra y materiales.....	222,57
		TOTAL PARTIDA.....	**228,63**

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 127 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.06	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø400**	
		Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 40, DN 400, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	6,67
		Resto de obra y materiales.....	392,89
		TOTAL PARTIDA.....	**399,56**
03.03.07	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø80**	
		Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	3,05
		Resto de obra y materiales.....	88,24
		TOTAL PARTIDA.....	**91,29**
03.03.08	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø100**	
		Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 100 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	3,66
		Resto de obra y materiales.....	100,63
		TOTAL PARTIDA.....	**104,29**
03.03.09	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø150**	
		Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	4,12
		Resto de obra y materiales.....	162,79
		TOTAL PARTIDA.....	**166,91**
03.03.10	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø200**	
		Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	4,57
		Resto de obra y materiales.....	228,10
		TOTAL PARTIDA.....	**232,67**
03.03.12	**ud**	**Cono red. FD BB PN 16 Ø200**	
		Cono de reducción de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, diámetro mayor DN 200 mm, y diámetro menor según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	18,30
		Resto de obra y materiales.....	85,55
		TOTAL PARTIDA.....	**103,85**

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 128 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.13	**ud**	**Cono red. FD BB PN 16 Ø250**	
		Cono de reducción de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, diámetro mayor DN 250 mm, y diámetro menor según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	21,35
		Resto de obra y materiales.....	141,30
		TOTAL PARTIDA.....	**162,65**
03.03.14	**ud**	**Te FD EEB PN 16 jun. mec. Ø150**	
		Derivación en T de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 64, DN 150 mm, y derivación en brida PN 16 atm de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	13,73
		Resto de obra y materiales.....	151,70
		TOTAL PARTIDA.....	**165,43**
03.03.15	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø100**	
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 100 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	10,68
		Resto de obra y materiales.....	82,64
		TOTAL PARTIDA.....	**93,32**
03.03.16	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø150**	
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	13,73
		Resto de obra y materiales.....	134,00
		TOTAL PARTIDA.....	**147,73**
03.03.17	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø200**	
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	13,73
		Resto de obra y materiales.....	191,67
		TOTAL PARTIDA.....	**205,40**
03.03.18	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø250**	
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 250 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	21,35
		Resto de obra y materiales.....	337,65
		TOTAL PARTIDA.....	**359,00**

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 129 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.19	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø300**	
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 300 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	25,93
		Resto de obra y materiales.....	460,14
		TOTAL PARTIDA.....	**486,07**
03.03.20	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø400**	
		Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 400 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	30,50
		Maquinaria.....	10,28
		Resto de obra y materiales.....	920,89
		TOTAL PARTIDA.....	**961,67**
03.03.21	**ud**	**Codo FD EE Ø100 jun. mec. 1/4-1/32**	
		Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 100, DN 100 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	10,68
		Resto de obra y materiales.....	75,76
		TOTAL PARTIDA.....	**86,44**
03.03.22	**ud**	**Codo FD EE Ø150 jun. mec. 1/4-1/32**	
		Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 64, DN 150 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	13,73
		Resto de obra y materiales.....	116,14
		TOTAL PARTIDA.....	**129,87**
03.03.23	**ud**	**Codo FD EE Ø200 jun. mec. 1/4-1/32**	
		Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 64, DN 200 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	18,30
		Resto de obra y materiales.....	164,31
		TOTAL PARTIDA.....	**182,61**
03.03.25	**ud**	**Codo FD BB PN 16 Ø80 1/4-1/32**	
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	9,15
		Resto de obra y materiales.....	45,23
		TOTAL PARTIDA.....	**54,38**

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 130 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.26	**ud**	**Codo FD BB PN 16 Ø100 1/4-1/32**	
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 100 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	10,68
		Resto de obra y materiales.....	55,65
		TOTAL PARTIDA.....	**66,33**
03.03.27	**ud**	**Codo FD BB PN 16 Ø150 1/4-1/32**	
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	13,73
		Resto de obra y materiales.....	89,61
		TOTAL PARTIDA.....	**103,34**
03.03.28	**ud**	**Codo FD BB PN 16 Ø200 1/4-1/32**	
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	18,30
		Resto de obra y materiales.....	145,89
		TOTAL PARTIDA.....	**164,19**
03.03.30	**ud**	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 100**	
		Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 100 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	6,10
		Resto de obra y materiales.....	223,09
		TOTAL PARTIDA.....	**229,19**
03.03.31	**ud**	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 150**	
		Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 150 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	7,63
		Resto de obra y materiales.....	269,75
		TOTAL PARTIDA.....	**277,38**
03.03.32	**ud**	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 200**	
		Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 200 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	9,15
		Resto de obra y materiales.....	415,61
		TOTAL PARTIDA.....	**424,76**

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 131 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.33	**ud**	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 250**	
		Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 250 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	10,68
		Resto de obra y materiales.....	576,40
		TOTAL PARTIDA.....	**587,08**
03.03.34	**ud**	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø80 c**	
		Válvula de compuerta, DN 80 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	15,82
		Resto de obra y materiales.....	151,77
		TOTAL PARTIDA.....	**167,59**
03.03.35	**ud**	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø100 c**	
		Válvula de compuerta, DN 100 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	15,82
		Resto de obra y materiales.....	179,51
		TOTAL PARTIDA.....	**195,33**
03.03.36	**ud**	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø150 l**	
		Válvula de compuerta, DN 150 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	17,40
		Resto de obra y materiales.....	379,69
		TOTAL PARTIDA.....	**397,09**
03.03.37	**ud**	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø200 l**	
		Válvula de compuerta, DN 200 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	18,98
		Resto de obra y materiales.....	632,34
		TOTAL PARTIDA.....	**651,32**
03.03.39	**ud**	**Ventosa trifuncional PN 10/16 Ø80**	
		Suministro e instalación de ventosa trifuncional, DN 80 mm, con un orificio de purga capaz de expulsar al menos el 2% del aire ocluido y capacidad de admisión de aire según el PPTP, PN 10/16, unión mediante bridas y revestimiento de epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Aeración, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	27,74
		Resto de obra y materiales.....	710,27
		TOTAL PARTIDA.....	**738,01**

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 132 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 03.04 OBRAS DE HORMIGÓN Y FÁBRICA

03.04.01 **ud** **Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**

Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.

Mano de obra	196,02
Maquinaria	11,98
Resto de obra y materiales	220,66
TOTAL PARTIDA	**428,66**

03.04.02 **ud** **Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 tráfico intens**

Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 para tráfico intenso, conforme a norma UNE 124, de 600 mm. de luz libre, con bloqueo automático, tapa articulada, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, con dispositivo acerrojado, enrasada con la superficie, marcado con identificación de Canal de Isabel II y servicio correspondiente (Abastecimiento, Saneamiento, Reutilización), incluso marco y anclaje, colocada en obra, totalmente instalada.

Mano de obra	33,96
Resto de obra y materiales	276,41
TOTAL PARTIDA	**310,37**

03.04.03 **m3** **HL-150/F/12 o HL-150/F/20 para capa de limpieza**

Suministro y puesta en obra de hormigón de limpieza HL-150/F/12 o HL-150/F/20, elaborado en central y vertido desde camión o bomba, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, colocado a cualquier profundidad. Según EHE vigente.

Mano de obra	4,50
Maquinaria	6,39
Resto de obra y materiales	65,52
TOTAL PARTIDA	**76,41**

03.04.04 **m3** **HM-25/F/20/I en elementos horizontales vertido con camión**

Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-25/F/20/I, elaborado en central y vertido desde camión en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso compactación, curado y acabado. Según EHE vigente.

Mano de obra	5,95
Maquinaria	0,23
Resto de obra y materiales	85,29
TOTAL PARTIDA	**91,47**

03.04.05 **m2** **Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas**

Encofrado plano con madera en cimentaciones, soleras, pozos y arquetas, colocado a cualquier profundidad, incluso desencofrado y limpieza.

Mano de obra	15,10
Maquinaria	1,12
Resto de obra y materiales	6,95
TOTAL PARTIDA	**23,17**

03.04.06 **kg** **Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**

Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.

Mano de obra	0,31
Maquinaria	0,01
Resto de obra y materiales	0,66
TOTAL PARTIDA	**0,98**

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 133 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 03.05 VARIOS			
03.05.01	**ud**	**Corte de urgencia Ø<=500**	
		Corte de urgencia para reparaciones, injertos o derivaciones, en tubería de Canal de Isabel II, de diámetro menor o igual a 500 mm, incluso restablecimiento del servicio, sin incluir piezas necesarias.	
		Mano de obra.....	50,32
		TOTAL PARTIDA.....	**50,32**
03.05.02	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de electricidad**	
		Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
03.05.03	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de telefonía**	
		Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	268,59
		Maquinaria.....	4,17
		Resto de obra y materiales.....	112,80
		TOTAL PARTIDA.....	**385,56**
03.05.04	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**	
		Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
03.05.05	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de gas ciudad**	
		Localización del servicio afectado de gas ciudad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	268,59
		Maquinaria.....	4,17
		Resto de obra y materiales.....	112,80
		TOTAL PARTIDA.....	**385,56**
03.05.06	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**	
		Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
03.05.07	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de imbornal**	
		Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	76,74
		Maquinaria.....	1,67
		Resto de obra y materiales.....	65,44
		TOTAL PARTIDA.....	**143,85**
03.05.08	**ud**	**Hidrante bajo nivel de tierra DN 100 mm dos salidas DN 70 mm**	
		Hidrante bajo nivel de tierra, de 4" DN 100 mm de diámetro, con dos salidas de 2 1/2" DN 70 mm, racores, tapones y arqueta.	
		Mano de obra.....	22,90
		Resto de obra y materiales.....	578,30
		TOTAL PARTIDA.....	**601,20**

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 134 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 135 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 ABASTECIMIENTO DE AGUA								
	SUBCAPÍTULO 03.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
03.01.01	**m3 Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio**								
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.								
	Tubería DN100	300				300,00			
	Tubería DN150	637,5				637,50			
	Tubería DN200	216				216,00			
	Válvulas								
	DN100	95				95,00			
	DN150	140,9375				140,94			
	DN200	103,0225				103,02			
	T´s								
	DN100	11,875				11,88			
	DN150	51,25				51,25			
		281,875				281,88			
	DN200	99,372				99,37			
	DN250	23,85				23,85			
	DN300	36,75				36,75			
	DN400	56				56,00			
	Codos								
	DN100	8,1				8,10			
		18,9				18,90			
	DN150	4,864				4,86			
		4,864				4,86			
	DN200	9,0405				9,04			
		9,0405				9,04			
							2.108,24	4,62	9.740,07
03.01.02	**m3 Arena silícea zanjas**								
	Arena silícea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.								
	Tubería DN100	24				24,00			
	Tubería DN150	51				51,00			
	Tubería DN200	16				16,00			
							91,00	25,36	2.307,76
03.01.03	**m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**								
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.								
	Excavación	1				2.108,24	=AB_01	U01022020	
	Descuento tubo								
	Tubería DN100	-4				-4,00			
	Tubería DN150	-17				-17,00			
	Tubería DN200	-6				-6,00			
	Descuento arena	-1				-91,00	=AB_01	U01030010	
	Descuento hormigón anclajes	-261,71				-261,71			
							1.728,53	5,41	9.351,35
03.01.04	**m Banda de señalización**								
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.								
	Tubería DN80	60				60,00			
	Tubería DN100	400				400,00			
	Tubería DN150	850				850,00			
	Tubería DN200	200				200,00			
							1.510,00	0,23	347,30
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								**21.746,48**

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 136 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.02 CONDUCCIONES								
03.02.01	**m Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø80 Clase 100**								
	Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		10	6,00			60,00			
							60,00	23,93	1.435,80
03.02.02	**m Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø100 Clase 100**								
	Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 100 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1	400,00			400,00			
							400,00	28,72	11.488,00
03.02.03	**m Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø150 Clase 64**								
	Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 150 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 64, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1	850,00			850,00			
							850,00	38,08	32.368,00
03.02.04	**m Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø200 Clase 50**								
	Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 200 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 50, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1	200,00			200,00			
							200,00	50,05	10.010,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 CONDUCCIONES.....								**55.301,80**

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 137 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.03 ELEMENTOS DE RED								
03.03.01	**ud Empalme FD BE PN 16 Ø100**								
	Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 100, DN 100, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		12				12,00			
							12,00	57,75	693,00
03.03.02	**ud Empalme FD BE PN 16 Ø150**								
	Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 64, DN 150, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		29				29,00			
							29,00	87,82	2.546,78
03.03.03	**ud Empalme FD BE PN 16 Ø250**								
	Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 50, DN 250, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	168,25	168,25
03.03.04	**ud Empalme FD BE PN 16 Ø200**								
	Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 64, DN 200, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		10				10,00			
							10,00	118,82	1.188,20
03.03.05	**ud Empalme FD BE PN 16 Ø300**								
	Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 50, DN 300, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		2				2,00			
							2,00	228,63	457,26
03.03.06	**ud Empalme FD BE PN 16 Ø400**								
	Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 40, DN 400, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		2				2,00			
							2,00	399,56	799,12

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 138 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03.07	**ud Carrete BB varios anillos PN 16 Ø80**								
	Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		10				10,00			
							10,00	91,29	912,90
03.03.08	**ud Carrete BB varios anillos PN 16 Ø100**								
	Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 100 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		21				21,00			
							21,00	104,29	2.190,09
03.03.09	**ud Carrete BB varios anillos PN 16 Ø150**								
	Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		44				44,00			
							44,00	166,91	7.344,04
03.03.10	**ud Carrete BB varios anillos PN 16 Ø200**								
	Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		16				16,00			
							16,00	232,67	3.722,72
03.03.12	**ud Cono red. FD BB PN 16 Ø200**								
	Cono de reducción de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, diámetro mayor DN 200 mm, y diámetro menor según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	103,85	103,85
03.03.13	**ud Cono red. FD BB PN 16 Ø250**								
	Cono de reducción de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, diámetro mayor DN 250 mm, y diámetro menor según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	162,65	162,65

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03.14	**ud Te FD EEB PN 16 jun. mec. Ø150**								
	Derivación en T de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 64, DN 150 mm, y derivación en brida PN 16 atm de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
		3				3,00			
							4,00	165,43	661,72
03.03.15	**ud Te FD BBB PN 16 Ø100**								
	Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 100 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	93,32	93,32
03.03.16	**ud Te FD BBB PN 16 Ø150**								
	Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		13				13,00			
		5				5,00			
		4				4,00			
							22,00	147,73	3.250,06
03.03.17	**ud Te FD BBB PN 16 Ø200**								
	Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		3				3,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
							6,00	205,40	1.232,40
03.03.18	**ud Te FD BBB PN 16 Ø250**								
	Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 250 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	359,00	359,00
03.03.19	**ud Te FD BBB PN 16 Ø300**								
	Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 300 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 140 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	486,07	486,07
03.03.20	**ud Te FD BBB PN 16 Ø400**								
	Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 400 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	961,67	961,67
03.03.21	**ud Codo FD EE Ø100 jun. mec. 1/4-1/32**								
	Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 100, DN 100 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		3				3,00			
							3,00	86,44	259,32
03.03.22	**ud Codo FD EE Ø150 jun. mec. 1/4-1/32**								
	Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 64, DN 150 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	129,87	129,87
03.03.23	**ud Codo FD EE Ø200 jun. mec. 1/4-1/32**								
	Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 64, DN 200 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	182,61	182,61
03.03.25	**ud Codo FD BB PN 16 Ø80 1/4-1/32**								
	Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		10				10,00			
							10,00	54,38	543,80
03.03.26	**ud Codo FD BB PN 16 Ø100 1/4-1/32**								
	Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 100 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		3				3,00			
		1				1,00			
		3				3,00			
							7,00	66,33	464,31

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 141 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03.27	**ud Codo FD BB PN 16 Ø150 1/4-1/32**								
	Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 150 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
		3				3,00			
							4,00	103,34	413,36
03.03.28	**ud Codo FD BB PN 16 Ø200 1/4-1/32**								
	Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 200 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	164,19	164,19
03.03.30	**ud Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 100**								
	Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 100 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		8				8,00			
							8,00	229,19	1.833,52
03.03.31	**ud Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 150**								
	Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 150 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		11				11,00			
							11,00	277,38	3.051,18
03.03.32	**ud Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 200**								
	Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 200 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		5				5,00			
							5,00	424,76	2.123,80
03.03.33	**ud Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 250**								
	Carrete telescópico autoportante, PN 16 atm, DN 250 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
							1,00	587,08	587,08
03.03.34	**ud Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø80 c**								
	Válvula de compuerta, DN 80 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		8				8,00			
		10				10,00			

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 142 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							18,00	167,59	3.016,62
03.03.35	**ud Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø100 c**								
	Válvula de compuerta, DN 100 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		3				3,00			
		5				5,00			
							8,00	195,33	1.562,64
03.03.36	**ud Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø150 l**								
	Válvula de compuerta, DN 150 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		11				11,00			
							11,00	397,09	4.367,99
03.03.37	**ud Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø200 l**								
	Válvula de compuerta, DN 200 mm, PN 10/16, serie 15, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		5				5,00			
							5,00	651,32	3.256,60
03.03.39	**ud Ventosa trifuncional PN 10/16 Ø80**								
	Suministro e instalación de ventosa trifuncional, DN 80 mm, con un orificio de purga capaz de expulsar al menos el 2% del aire ocluido y capacidad de admisión de aire según el PPTP, PN 10/16, unión mediante bridas y revestimiento de epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Aeración, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		8				8,00			
							8,00	738,01	5.904,08
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 ELEMENTOS DE RED.....								**55.194,07**
	SUBCAPÍTULO 03.04 OBRAS DE HORMIGÓN Y FÁBRICA								
03.04.01	**ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**								
	Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.								
	Válvulas	21				21,00			
	Desagües	10				10,00			
	Ventosas	8				8,00			
	Hidrantes	3				3,00			
							42,00	428,66	18.003,72
03.04.02	**ud Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 tráfico intens**								
	Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 para tráfico intenso, conforme a norma UNE 124, de 600 mm. de luz libre, con bloqueo automático, tapa articulada, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, con dispositivo acerrojado, enrasada con la superficie, marcado con identificación de Canal de Isabel II y servicio correspondiente (Abastecimiento, Saneamiento, Reutilización), incluso marco y anclaje, colocada en obra, totalmente instalada.								
	Pozos	1				42,00		=AB_04	U05030050

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 143 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							42,00	310,37	13.035,54
03.04.03	**m3 HL-150/F/12 o HL-150/F/20 para capa de limpieza**								
	Suministro y puesta en obra de hormigón de limpieza HL-150/F/12 o HL-150/F/20, elaborado en central y vertido desde camión o bomba, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, colocado a cualquier profundidad. Según EHE vigente.								
	Válvulas								
	DN100	1	1,90	1,90	0,10	2,89	=AB_03	U03013030	
	DN150	1	2,10	2,10	0,10	4,85	=AB_03	U03011050	
	DN200	1	2,50	2,50	0,10	3,13	=AB_03	U03011060	
	T´s								
	DN100	1	1,90	1,90	0,10	0,36	=AB_03	U02130504	
	DN150	1	2,10	2,10	0,10	1,76	=AB_03	U02130306	
		1	2,10	2,10	0,10	9,70	=AB_03	U02130506	
	DN200	1	2,20	2,20	0,10	2,90	=AB_03	U02130508	
	DN200	1	2,20	2,20	0,10	2,90	=AB_03	U02130508	
	DN250	1	2,60	2,60	0,10	0,68	=AB_03	U02130510	
	Codos								
	DN100	1	1,20	1,20	0,10	0,43	=AB_03	U02130104	
		1	1,20	1,20	0,10	1,01	=AB_03	U02130202	
	DN150	1	1,30	1,30	0,10	0,17	=AB_03	U02130106	
		1	1,30	1,30	0,10	0,17	=AB_03	U02130108	
	DN200	1	1,80	1,80	0,10	0,32	=AB_03	U02130108	
		1	1,80	1,80	0,10	0,32	=AB_03	U02130204	
							31,59	76,41	2.413,79
03.04.04	**m3 HM-25/F/20/I en elementos horizontales vertido con camión**								
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-25/F/20/I, elaborado en central y vertido desde camión en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso compactación, curado y acabado. Según EHE vigente.								
	Válvulas								
	DN100	1,1	1,90	1,90	0,80	25,41	=AB_03	U03013030	
	DN150	1,1	2,10	2,10	0,80	42,69	=AB_03	U03011050	
	DN200	1,1	2,20	2,20	1,10	29,28	=AB_03	U03011060	
	T´s								
	DN100	1,1	1,90	1,90	0,80	3,18	=AB_03	U02130504	
	DN150	1,1	2,10	2,10	0,80	15,52	=AB_03	U02130306	
		1,1	2,10	2,10	0,80	85,38	=AB_03	U02130506	
	DN200	1,1	2,20	2,20	1,10	35,14	=AB_03	U02130508	
	DN250	1,1	2,60	2,60	1,30	9,67	=AB_03	U02130510	
	Codos								
	DN100	1,1	1,10	1,10	0,55	2,20	=AB_03	U02130104	
		1,1	1,10	1,10	0,55	5,12	=AB_03	U02130202	
	DN150	1,1	1,30	1,30	0,65	1,21	=AB_03	U02130106	
		1,1	1,30	1,30	0,65	1,21	=AB_03	U02130108	
	DN200	1,1	1,80	1,80	0,80	2,85	=AB_03	U02130108	
		1,1	1,80	1,80	0,80	2,85	=AB_03	U02130204	
							261,71	91,47	23.938,61
03.04.05	**m2 Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas**								
	Encofrado plano con madera en cimentaciones, soleras, pozos y arquetas, colocado a cualquier profundidad, incluso desencofrado y limpieza.								
	Válvulas								
	DN100	4	1,90		0,80	48,64	=AB_03	U03013030	
	DN150	4	2,10		0,80	73,92	=AB_03	U03011050	
	DN250	4	2,50		1,10	11,00	=AB_03	U03011070	
	T´s								
	DN100	4	1,90		0,80	6,08	=AB_03	U02130504	
	DN150	4	2,10		0,80	26,88	=AB_03	U02130306	
		4	2,10		0,80	147,84	=AB_03	U02130506	
	DN200	4	2,20		1,10	58,08	=AB_03	U02130508	
	DN250	4	2,60		1,30	13,52	=AB_03	U02130510	
	Codos								
	DN100	4	1,10		0,55	7,26	=AB_03	U02130104	

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 144 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		4	1,10		0,55	16,94	=AB_03	U02130202	
	DN150	4	1,30		0,65	3,38	=AB_03	U02130106	
		4	1,30		0,65	3,38	=AB_03	U02130108	
	DN200	4	1,80		0,80	5,76	=AB_03	U02130108	
		4	1,80		0,80	5,76	=AB_03	U02130204	
							428,44	23,17	9.926,95
03.04.06	**kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**								
	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.								
	50 kg/m3	1	50,00			13.085,50	=AB_04	U07014010	
							13.085,50	0,98	12.823,79
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 OBRAS DE HORMIGÓN Y								**80.142,40**
	SUBCAPÍTULO 03.05 VARIOS								
03.05.01	**ud Corte de urgencia Ø<=500**								
	Corte de urgencia para reparaciones, injertos o derivaciones, en tubería de Canal de Isabel II, de diámetro menor o igual a 500 mm, incluso restablecimiento del servicio, sin incluir piezas necesarias.								
	Conexiones	10				10,00			
							10,00	50,32	503,20
03.05.02	**ud Localización y protección serv. afect. de electricidad**								
	Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	10				10,00			
							10,00	288,87	2.888,70
03.05.03	**ud Localización y protección serv. afect. de telefonía**								
	Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	10				10,00			
							10,00	385,56	3.855,60
03.05.04	**ud Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**								
	Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	10				10,00			
							10,00	288,87	2.888,70
03.05.05	**ud Localización y protección serv. afect. de gas ciudad**								
	Localización del servicio afectado de gas ciudad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	10				10,00			
							10,00	385,56	3.855,60
03.05.06	**ud Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**								
	Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	10				10,00			
							10,00	288,87	2.888,70
03.05.07	**ud Localización y protección serv. afect. de imbornal**								
	Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	10				10,00			
							10,00	143,85	1.438,50
03.05.08	**ud Hidrante bajo nivel de tierra DN 100 mm dos salidas DN 70 mm**								
	Hidrante bajo nivel de tierra, de 4" DN 100 mm de diámetro, con dos salidas de 2 1/2" DN 70 mm, racores, tapones y arqueta.								
		3				3,00			
							3,00	601,20	1.803,60

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 145 de 148

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.05 VARIOS								**20.122,60**
	TOTAL CAPÍTULO 03 ABASTECIMIENTO DE AGUA								**232.507,35**
	TOTAL								**232.507,35**

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 146 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS
3	ABASTECIMIENTO DE AGUA		346.748,93
-03.01	-MOVIMIENTO DE TIERRAS	38.718,38	
-03.02	-CONDUCCIONES	85.861,05	
-03.03	-ELEMENTOS DE RED	78.807,83	
-03.04	-OBRAS DE HORMIGÓN Y FÁBRICA	117.177,12	
-03.05	-VARIOS	26.184,55	
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**346.748,93**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material, a la expresada cantidad de **TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y TRE CÉNTIMOS (346.748,93 €).**

En Madrid, enero 2024

EL PROMOTOR

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 147 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

PLANOS

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-1-148.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7997**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:32:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **G1MKM-QEQBD-SIFE8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:23**
Página 148 de 148
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLANOS

1. Situación, Planeamiento Vigente y Ortofoto
2. Red de abastecimiento de agua potable. Planta
3. Esquema de la red
4. Desglose de nudos
5. Detalles

3934969 G1MKM-QEQBD-SIFE8 6E0E1D787B1294D522C19B04CE22F8FF3CABFDFF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:32:03.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-149-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7999**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:42:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **DLAAP-KAU2S-U0JH7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:29**
Página 1 de 5

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

TÉRMINO MUNICIPAL DE TORREJÓN DE ARDOZ
P.P.R.I. SAN BENITO
CASCO URBANO TORREJÓN DE ARDOZ
Torrejón de Ardoz
Alcalá de Henares
Coslada
Rivas-Vaciamadrid
Mejorada del Campo
Velilla de San Antonio
Loeches
Campo Real
Torres de la Alameda
Paracuellos de Jarama
Ajalvir
Cobeña
Algete
Daganzo de Arriba
Camarma de Esteruelas
Meco
Fresno de Torote
Pozuelo del Rey
Nuevo Baztán
Villalbilla
Los Santos de la Humosa
Los Hueros
Los Cerros
Los Cuarenta Horas
Las Fronteras
Las Cuarenta
El Jardín
El Valle
Fuente Pozuelo
Las Almendrillas
Los Estanquillos
Valdelatorre
Camino de las Yeseras
Polígono Industrial Las Monjas
Polígono Industrial Las Fronteras de San Fernando de Henares
Parque Empresarial Las Monjas
Parque Empresarial Las Fronteras
Parque Empresarial Las Cuarenta
Parque Empresarial Las Cuarenta Hor

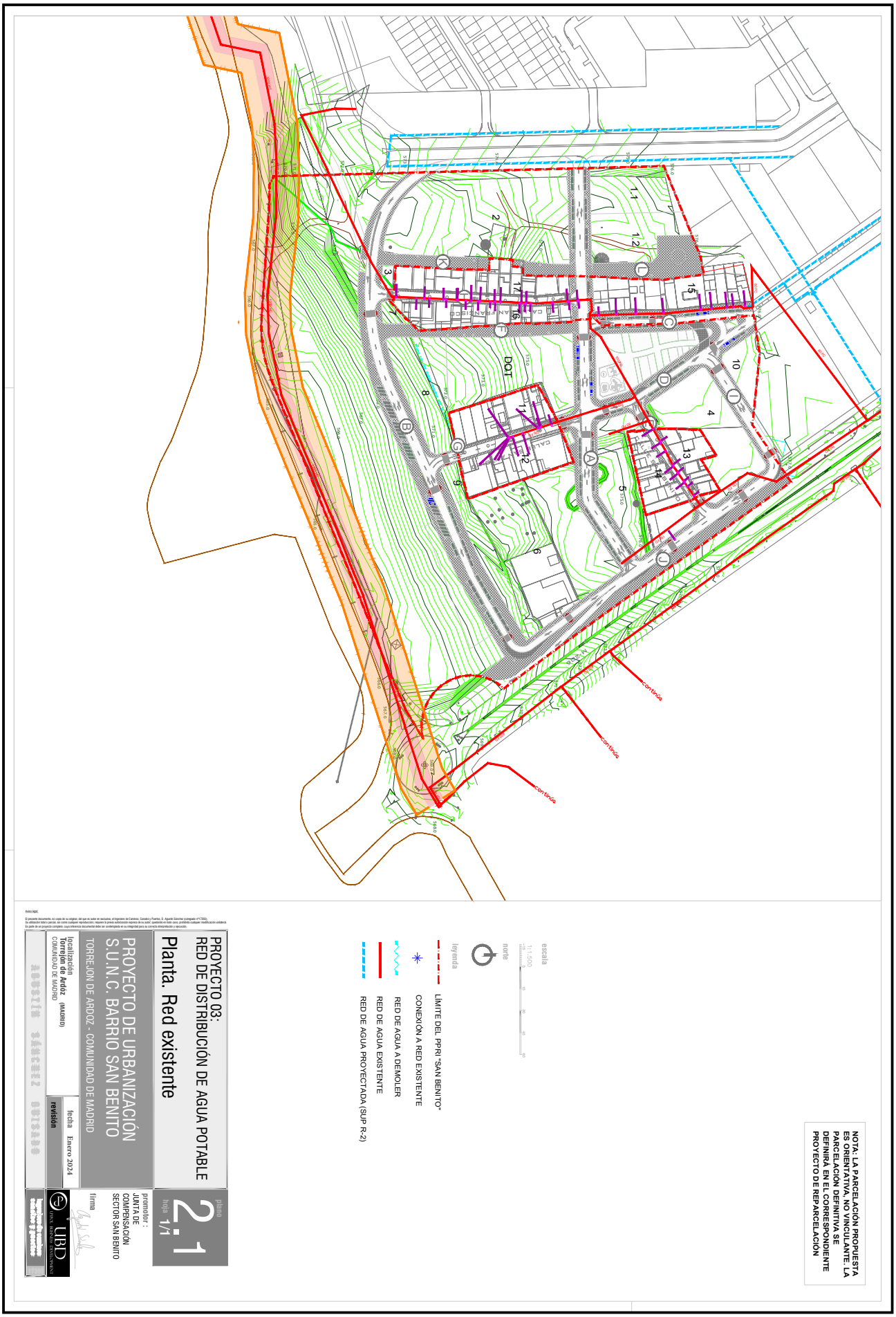
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-149-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7999**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:42:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **DLAAP-KAU2S-U0JH7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:29**
Página 2 de 5

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934979 DLAAP-KAU2S-U0JH7 8884E9D93AE0C9CC18535B85E34DD4F611751F0 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:42:04.

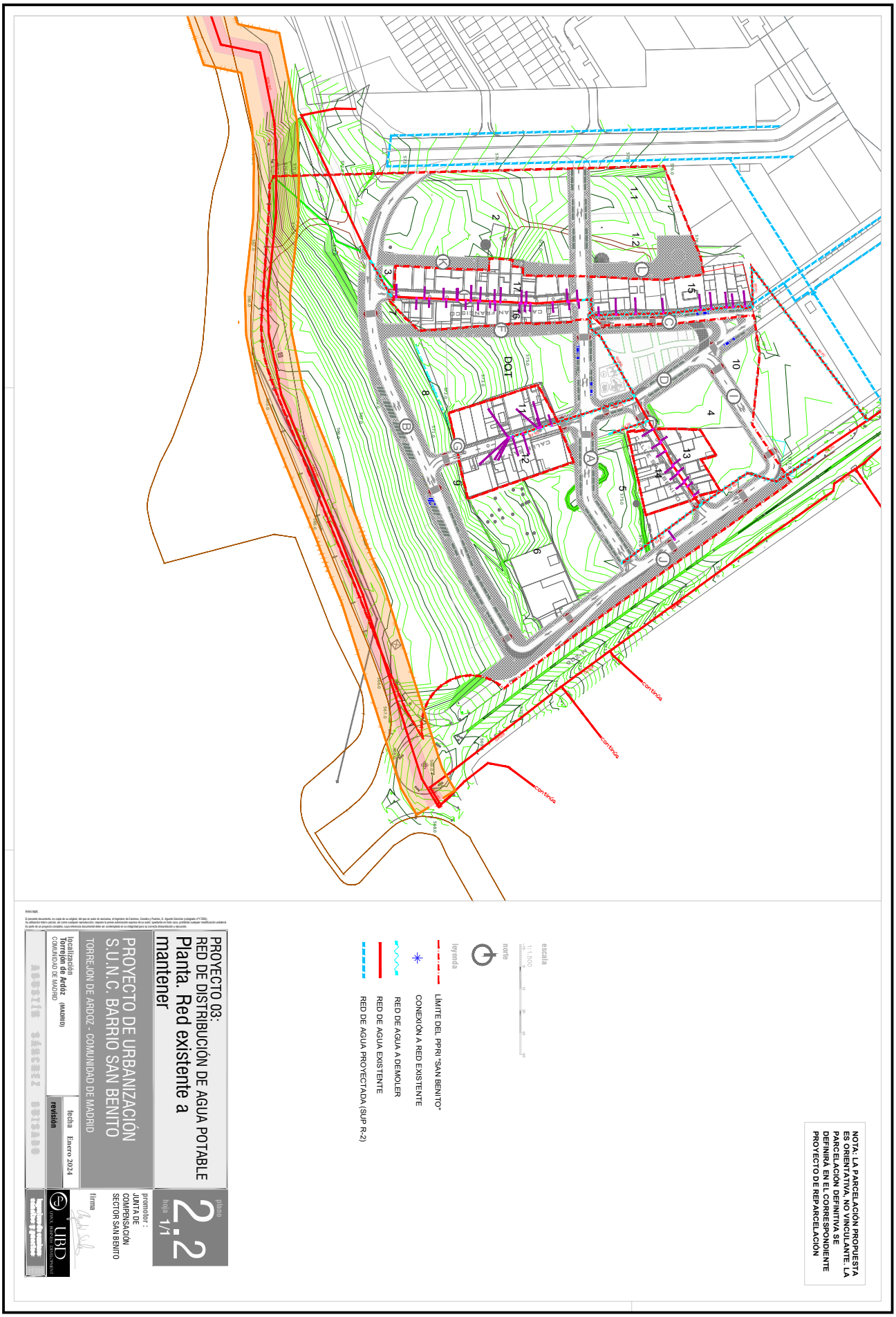
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-149-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7999**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:42:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **DLAAP-KAU2S-U0JH7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:29**
Página 3 de 5

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934979 DLAAP-KAU2S-U0JH7 88B4E9D93AE0C9CC18535B85E34DD4F6117517F0 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:42:04.

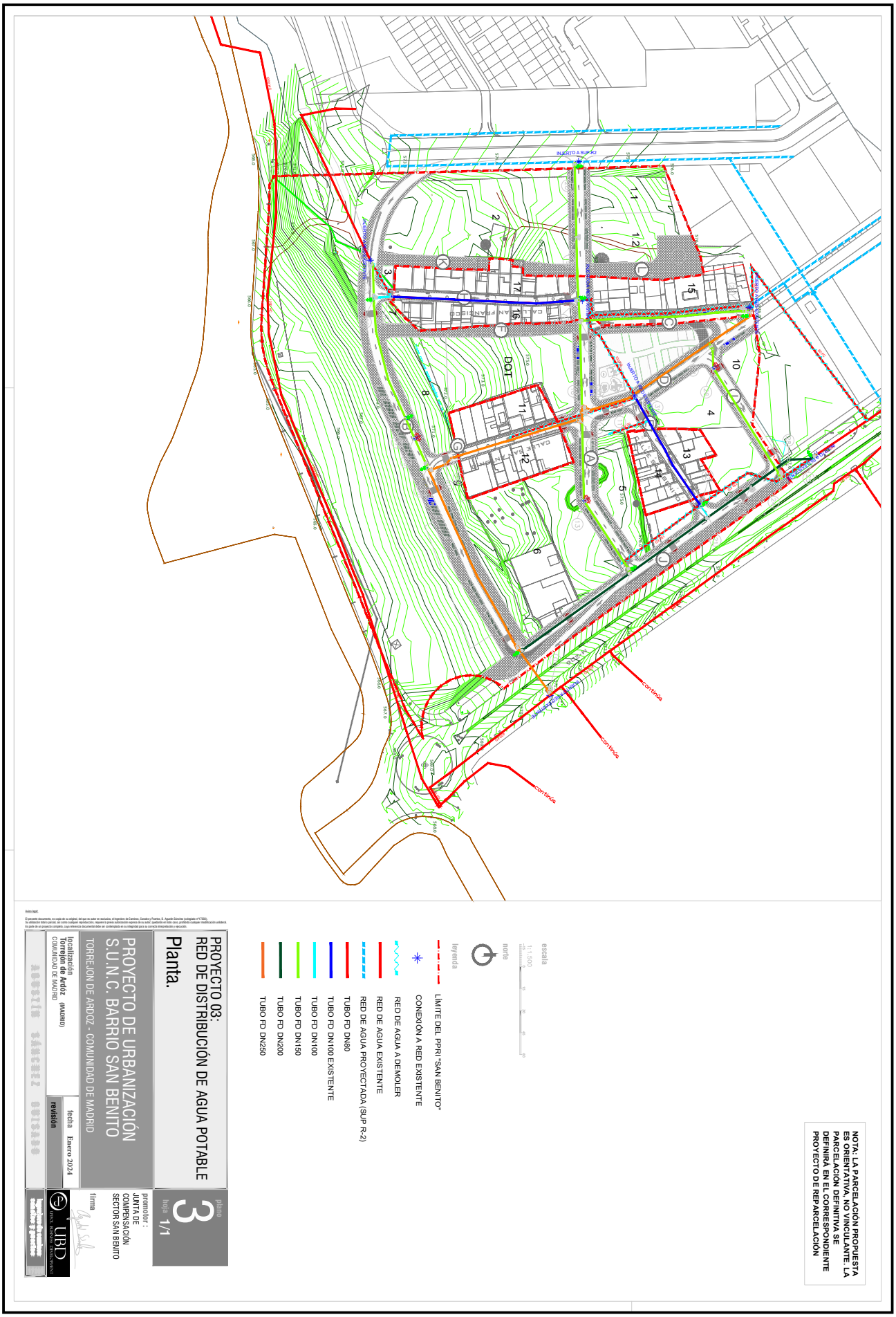
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-149-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7999**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:42:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **DLAAP-KAU2S-U0JH7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:29**
Página 4 de 5

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934979 DLAAP-KAU2S-U0JH7 8884E9D93AE0C9CC18535B85E34DD4F6117517F0 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:42:04.

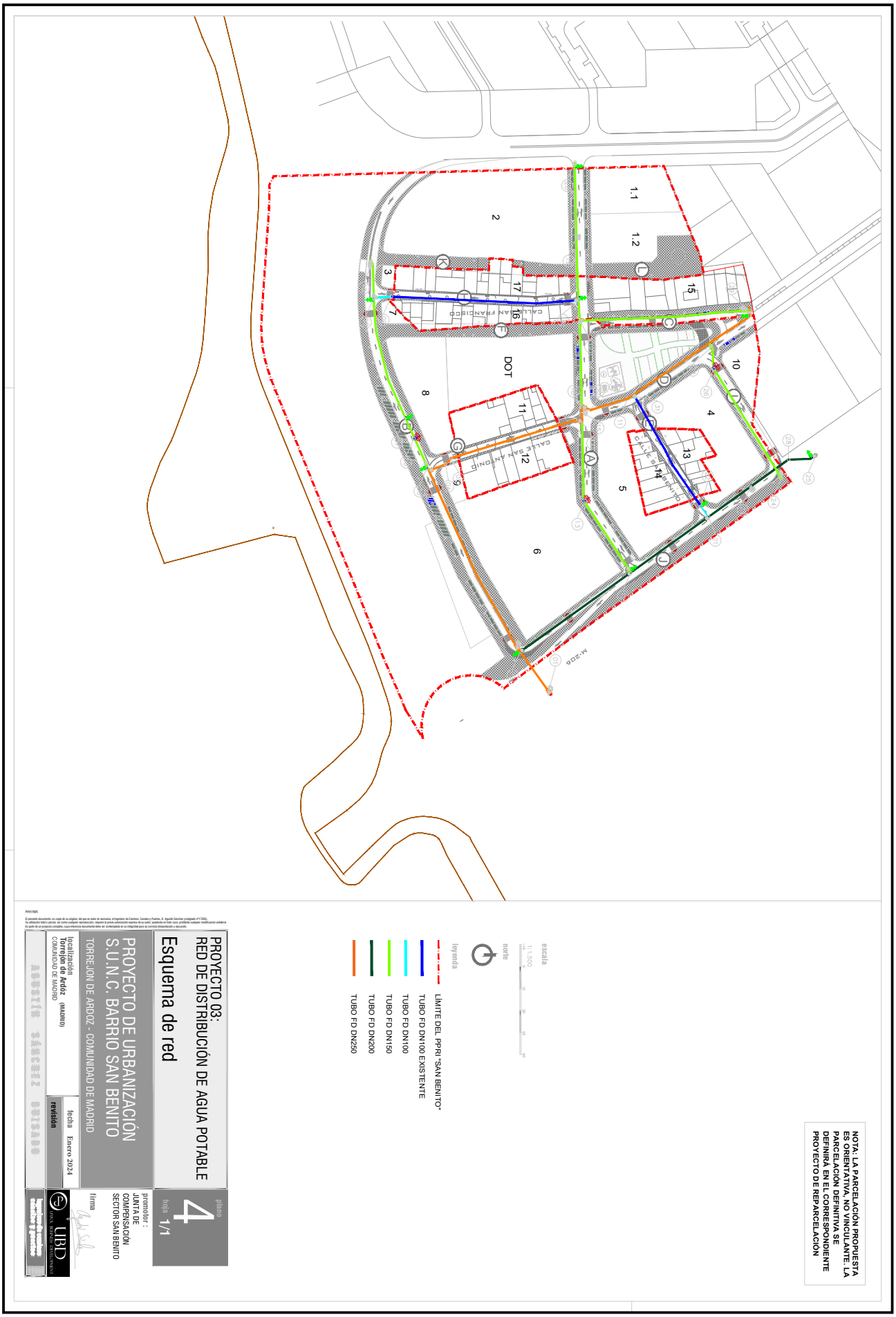
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-149-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7999**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:42:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **DLAAP-KAU2S-U0JH7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:29**
Página 5 de 5

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934979 DLAAP-KAU2S-U0JH7 8884E9D93AE0C9CC18535B85E34DD4F611751F0 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:42:04.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-154-158.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7999**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:42:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **YQLP5-NDVVS-AB052**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:33**
Página 1 de 5

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934980 YQLP5-NDVVS-AB052 22E7D5E9B1E66AB5F089DD579DA488153665C2AA El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cáres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:42:04.

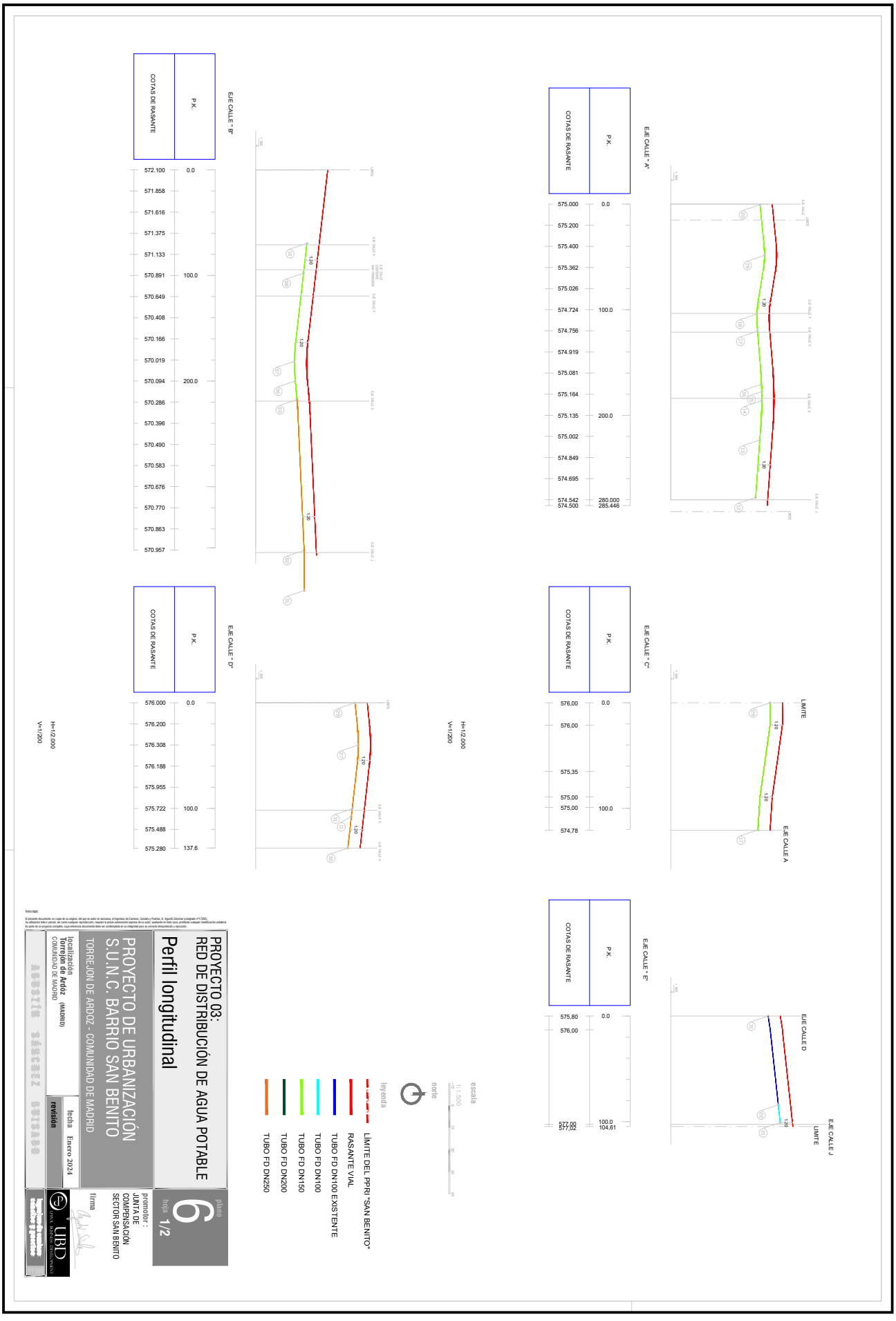
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-154-158.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7999**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:42:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **YQLP5-NDVVS-AB052**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:33**
Página 2 de 5

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934980 YQLP5-NDVVS-AB052 22E7D5E9B1E66AB5F089DD579DA488153665C2AA El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:42:04.

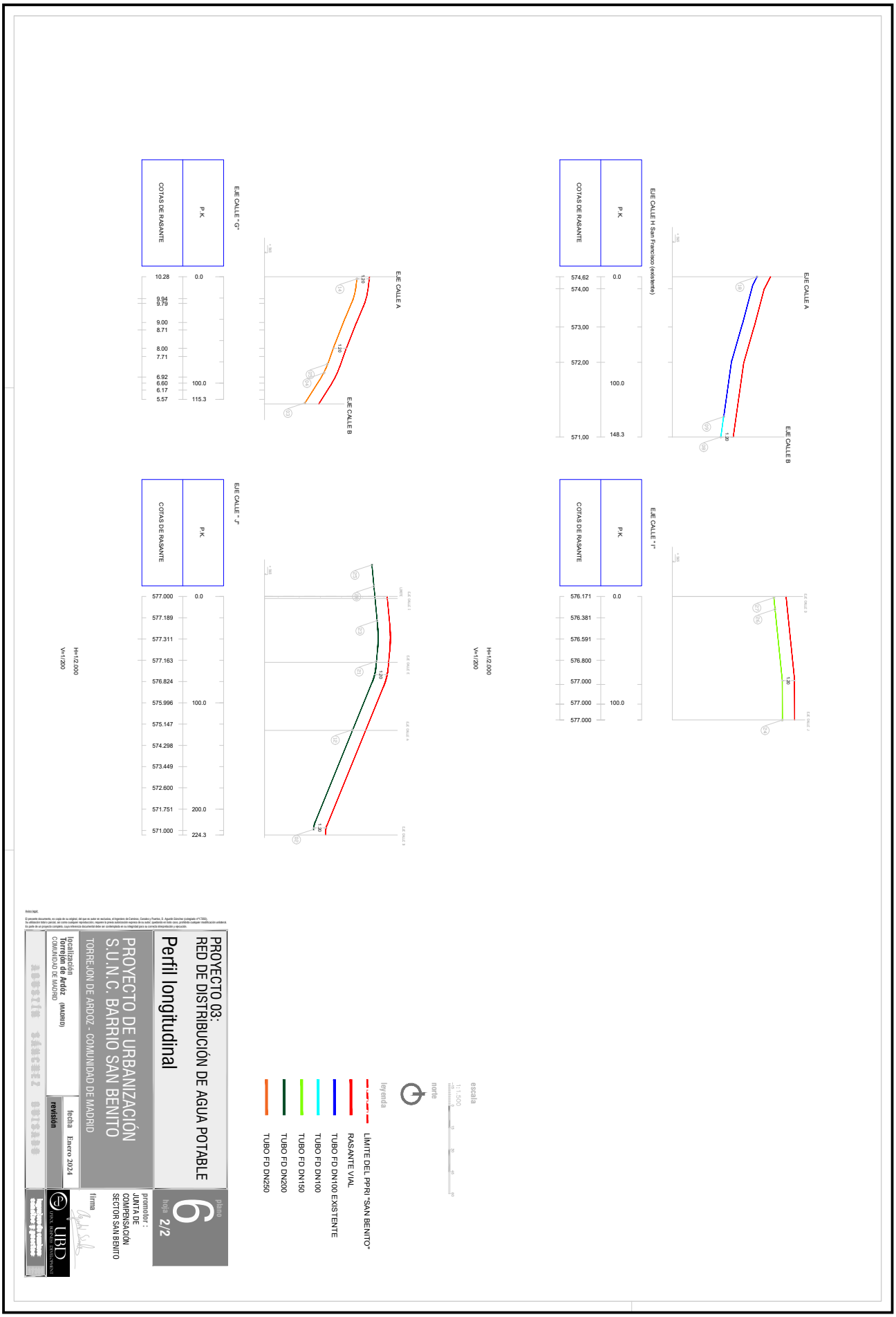
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-154-158.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7999**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:42:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **YQLP5-NDVVS-AB052**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:33**
Página 3 de 5

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934980 YQLP5-NDVVS-AB052 22E7D5E9B1E66AB5F089DD579DA488153665C2AA El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:42:04.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI**
-154-158.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7999**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:42**
:00

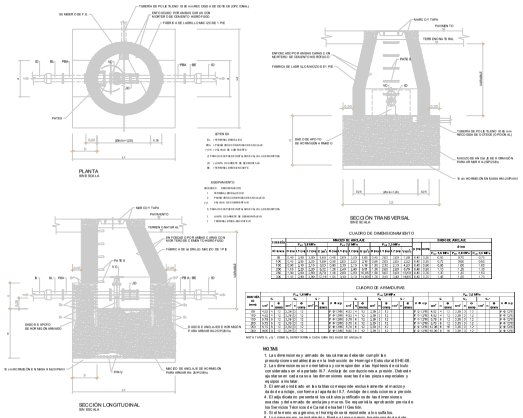
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

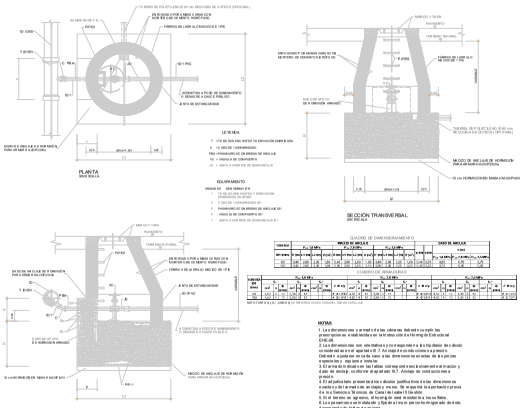
OTROS DATOS
Código para validación: **YQLP5-NDVVS-AB052**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:33**
Página 4 de 5

3934980 YQLP5-NDVVS-AB052 22E7D5E9B1E66ABSF089DDS79DA4881536SC2AA El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:42:04.

REGISTRO PARA VALVULA DE SECCIONAMIENTO
SIN ESCALA
COTAS EN metros



REGISTRO PARA DESAGÜE CON ACOMETIDA
SIN ESCALA
COTAS EN metros



CUADRO DE DIMENSIONAMIENTO

TUBERIA	MACIZO DE ANCLAJE								TAMAÑO DE ANCLAJE							
	P_{max} 10 bar				P_{max} 16 bar				P_{max} 10 bar				P_{max} 16 bar			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
63	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
75	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
90	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
110	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
125	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
140	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
160	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
200	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
250	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
315	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
400	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
500	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60

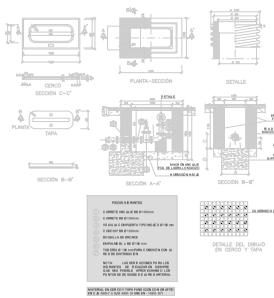
CUADRO DE ARMADURAS

Tubería	P_{max} 10 bar										P_{max} 16 bar									
	a		b		c		d		e		a		b		c		d		e	
	Nº	Ø mm	Nº	Ø mm	Nº	Ø mm	Nº	Ø mm	Nº	Ø mm	Nº	Ø mm	Nº	Ø mm	Nº	Ø mm	Nº	Ø mm	Nº	Ø mm
63	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10
75	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10
90	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10
110	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10
125	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10
140	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10
160	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10
200	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10
250	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10
315	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10
400	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10
500	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10	4	12	5	10	5	10	5	10	5	10

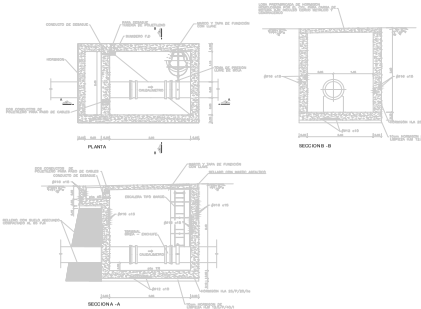
NOTAS
1. La dimensiones y armado de las armaduras deben ser comprobadas por el proyectista antes de su ejecución.
2. La dimensiones son en centímetros y corresponden a las hipótesis de cálculo.
3. El armado de la losa superior se ha calculado para una sobrecarga de 400 kg/m2 aplicada en el centro de la misma. Para otras sobrecargas o condiciones de apoyo deberán ser recalculadas las dimensiones y armados de la losa.
4. El adoquinado perimetral se ha calculado para una sobrecarga de 400 kg/m2.
5. Las piezas deberán ser de hormigón HA-35/P/20/IIa.
6. El recubrimiento mínimo de las armaduras será de 4 cm.
7. Los anclajes de las tuberías se realizarán mediante la colocación de tacos de expansión de acero inoxidable.
8. Las piezas deberán ser manipuladas con medios adecuados para evitar daños.
9. Las piezas deberán ser almacenadas sobre una superficie plana y horizontal.
10. Las piezas deberán ser transportadas con cuidado para evitar golpes y roturas.

NOTAS
1. Las dimensiones mínimas de la arqueta deberán ser comprobadas por el proyectista antes de su ejecución en función de las características de la tubería y de la maniobra a realizar.
2. Las dimensiones son en centímetros y corresponden a las hipótesis de cálculo.
3. El armado de la losa superior se ha calculado para una sobrecarga de 400 kg/m2 aplicada en el centro de la misma. Para otras sobrecargas o condiciones de apoyo deberán ser recalculadas las dimensiones y armados de la losa.
4. El adoquinado perimetral se ha calculado para una sobrecarga de 400 kg/m2.
5. Las piezas deberán ser de hormigón HA-35/P/20/IIa.
6. El recubrimiento mínimo de las armaduras será de 4 cm.
7. Los anclajes de las tuberías se realizarán mediante la colocación de tacos de expansión de acero inoxidable.
8. Las piezas deberán ser manipuladas con medios adecuados para evitar daños.
9. Las piezas deberán ser almacenadas sobre una superficie plana y horizontal.
10. Las piezas deberán ser transportadas con cuidado para evitar golpes y roturas.

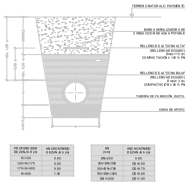
HIDRANTE DE INCENDIOS ø 100 mm.
CERCO Y TAPA s/NORMAS CYII
SIN ESCALA
COTAS en Centímetros



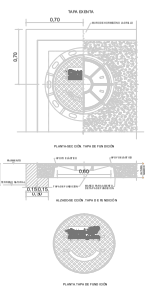
CAUDALÍMETRO
SIN ESCALA
COTAS en Metros



SECCIÓN TIPO DE ZANJA
S/N ESCALA
COTAS en Metros



DISPOSITIVOS CIERRE REGISTROS.
TAPA Y MARCO FD
SIN ESCALA
COTAS EN Metros



NOTAS
1. El diseño y ubicación tanto del logo como de las inscripciones es orientativo y deberá ser aprobado por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II Gestión.
2. El aseguramiento de la tapa al marco, masa superficial, diseño de la bisagra y mecanismo elástico, dependerá de cada fabricante y deberá ser aprobada por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II Gestión.

escala S:P

PROYECTO 03:
RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

Detalles

plano 7
hoja 1/2

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

UBD CITIES BUSINESS DEVELOPMENT

Reservados todos los derechos. El presente documento, en todos los soportes, así como el diseño, composición de textos y Gráficos Particulares, es propiedad exclusiva de UBD CITIES BUSINESS DEVELOPMENT, S.L. Queda prohibida la reproducción, distribución, comunicación pública, transformación, cesión o cualquier otra forma de explotación, total o parcial, de la obra sin el consentimiento expreso y por escrito de UBD CITIES BUSINESS DEVELOPMENT, S.L. Cualquier uso no autorizado será perseguido conforme a la legislación vigente en materia de propiedad intelectual e industrial.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P3_PROYECTO_DE_AGUA_PERI-154-158.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **7999**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:42:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **YQLP5-NDVVS-AB052**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:33**
Página 5 de 5

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

DISPOSITIVOS CIERRE

Aviso legal.
El presente documento, no copia de su original, del que es autor en exclusiva, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Agustín Sánchez (colegiado nº 17.550), ha utilizado todo o parte, sin contar ningún reproducción, supone la prueba indebida de tales, quedando así una prohibida cualquier modificación unilateral. Es parte de un proyecto completo, cuya referencia documental debe ser cumplimentada en su integridad para su correcta interpretación y ejecución.

AGUSTÍN SÁNCHEZ TORRIJOS

localización Torrejón de Ardoz COMUNIDAD DE MADRID (MADRID)	revisión	fecha Enero 2024	plano 7 hoja 2/2

PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ. - COMUNIDAD DE MADRID

promotor : JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO
firma

UBD INFRAESTRUCTURAS

PROYECTO 03: RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
Detalles

escala S.P

3934980 YQLP5-NDVVS-AB052 22E7D5E9B1E66AB5F089DD579DA488153665C2AA El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cáres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:42:04.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 1 de 170

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL S.U.NC. SAN BENITO DEL PGOU DE TORREJÓN DE ARDOZ.

PROYECTO Nº4: Red de Saneamiento de aguas Residuales.

Enero 2024

Torrejón de Ardoz (MADRID)

Promotor

JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 2 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

ÍNDICE

MEMORIA 3
1. OBJETO DEL PROYECTO 3
2. ANTECEDENTES 3
3. CARACTERÍSTICAS Y ZONA DE ACTUACIÓN 3
4. PROMOTOR 4
5. REDACTOR DEL PROYECTO 4
6. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA 4
7. DESCRIPCIÓN DE LA RED 5
7.1. PUNTO DE CONEXIÓN 5
7.2. TRAZADO DE LA RED 5
7.3. CAUDAL A EVACUAR POR LA RED PROYECTADA 6
7.4. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 170/98 7
7.5. TIPO DE RED 7
7.6. CONDUCCIONES 7
7.7. REGISTROS. ARQUETAS Y POZOS 9
7.8. ZANJAS 13
7.9. MARCOS Y TAPAS DE CUBRIMIENTO 17
7.10. PATES 18
7.11. ELEMENTO PARTIDOR DE ALTURA 20
8. REPOSICIÓN DE SERVICIOS 20
9. REVISIÓN DE PRECIOS 21
10. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA 21
11. RESUMEN DE PRESUPUESTO 21
ANEXOS 23
ANEXO 1. INFORME DECRETO 170/1998 23
ANEXO 2. INFORME DE VIABILIDAD 38
ANEXO 3 . CÁLCULO DE CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES 50
CONSIDERACIONES GENERALES 50
DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES DE DISEÑO 50
DOTACIONES DE CÁLCULO Y COEFICIENTES DE RETORNO 50
CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES 52
CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES RESULTANTES PARA EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN 53

UBD
UIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 3 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO 4. DIMENSIONAMIENTO DEL COLECTOR....54
CÁLCULO DE COLECTORES....56
RESULTADO CÁLCULOS REALIZADOS CON CAUDAL PUNTA. 57
RESULTADO CALCULOS REALIZADOS CON CAUDAL MEDIO. 58
RESUMEN DE ACOMETIDAS. 59
ANEXO 5. CÁLCULOS MECÁNICOS DE TUBOS....60
PLIEGO DE CONDICIONES....73
1 MEDICIONES....142
2 CUADRO DE PRECIOS Nº1 142
3 CUADRO DE PRECIOS Nº2 143
4 MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS 144
5 RESUMEN DE PRESUPUESTO....145
PLANOS....147

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 4 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la definición de la red, instalaciones y obras necesarias a desarrollar para la ejecución de la red de saneamiento de aguas residuales del SUNC San Benito perteneciente al proyecto de urbanización de la referida unidad en el Término Municipal de Torrejón de Ardoz.

El proyecto se adapta a la normativa de abastecimiento de agua del Canal de Isabel II ***(Normas para redes de saneamiento de 2020, versión 3)*** , a sus prescripciones y a sus determinaciones en cuanto a criterios de diseño, materiales y elementos a emplear en la ejecución de las redes, etc.

2. ANTECEDENTES

Los antecedentes se refieren a continuación:

- Convenio de Gestión Integral del Servicio de Distribución de agua de consumo humano entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y Canal de Isabel II, de 6 de junio de 2012.
- Convenio de Colaboración entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, la Comunidad Autónoma de Madrid y el Canal de Isabel II para la prestación del Servicio de Alcantarillado en el municipio de Torrejón de Ardoz, de 24 de noviembre de 2010.
- Convenio Administrativo entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II para el suministro de agua reutilizable para el riego de zonas verdes de uso público, de 20 de junio de 2006.
- Adenda al Convenio de Gestión para la Cofinanciación de Infraestructuras de Saneamiento entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II, de 9 de febrero de 2004.
-

3. CARACTERÍSTICAS Y ZONA DE ACTUACIÓN

El presente proyecto se desarrolla en el P.E.R.I San Benito de Torrejón de Ardoz, ámbito que se encuentra situado al sur del Término Municipal de Torrejón de Ardoz, estando situado entre la Ctra. del Castillo al sur, el Sector S.U.P.-R-2 al este y norte y la Ctra. de Loeches (M-206) al este.

Los terrenos que comprenden el P.E.RI. San Benito con forma una forma irregular delimitada:

- Al norte: SUP-R2
- Al Este: SUP-R2
- Al Sur: SNU-P1 y SNU-P2.
- Al oeste: Ctra. M-206

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 5 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



4. PROMOTOR

El presente Proyecto se redacta por encargo de la **JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO**. domiciliada en Madrid, calle Arturo Soria, nº 65. con C.I.F. V-70694690.

5. REDACTOR DEL PROYECTO

El presente proyecto ha sido redactado por Agustín Sánchez Guisado, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, colegiado nº 17.203, en representación de la mercantil ***UPPOL BUSINESS DEVELOPMENT S.L.*** con domicilio en la Calle Orense 18, 6º-3 (28020-Madrid).

6. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

En la redacción del presente Proyecto se ha seguido fundamentalmente la normativa que se describe a continuación:

- Ordenanzas del Excelentísimo Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz.
- Normas para redes de saneamiento de 2020, versión 3
- Normas para la redacción del Proyecto de abastecimiento de agua y saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas del MOPTMA.
- Normalización de Elementos Constructivos del Ayuntamiento de Madrid.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 6 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Todos los elementos, tubulares, cámaras y pozos de registro, sumideros, etc., responden a los modelos de la Normalización de Elementos Constructivos del Ayuntamiento de Madrid y de la Normalización de Elementos Constructivos del CYII (Normas para Redes de Saneamiento).

El criterio seguido ha sido el de cumplimentar en su totalidad todas las normas citadas. Si en algún caso existieran contradicciones, errores u omisiones en el presente documento, se seguirán tanto por parte de la Contrata adjudicataria como por la de la Dirección Técnica de las Obras el siguiente orden de preferencia: Leyes, Decretos, Órdenes Ministeriales, Reglamentos, Normas y Pliegos de Condiciones diversos por el orden de mayor a menor rango legal de las disposiciones que hayan servido para su aplicación.

7. DESCRIPCIÓN DE LA RED

Para el diseño de la red se ha tenido en cuenta el cumplimiento en todo momento de las Normas para Redes de Saneamiento del Canal de Isabel II (en adelante NRSCYII), ***(Normas para redes de saneamiento de 2020, versión 3)***.

7.1. PUNTO DE CONEXIÓN

La conexión de la red de saneamiento de aguas residuales se realizará en diversos puntos a las infraestructuras existentes. Tenemos dos puntos de conexión en el "emisario A3", concretamente en los pozos EM-01 y EM-04; y en la red de alcantarillado existente en el Sector SUP-R2, en los pozos R-505 y R-507.

7.2. TRAZADO DE LA RED

Los colectores discurren por los futuros viales del SUNC San Benito.

Antes de proceder al diseño del trazado en planta y en alzado la red de saneamiento, se ha realizado un levantamiento topográfico de la zona. Del mismo modo se ha tenido en cuenta las Ordenanzas municipales y la ordenación y clasificación del suelo según las normas subsidiarias.

En relación con las distancias mínimas a los edificios, deberán tomarse las necesarias precauciones para evitar cualquier afección a sus cimientos, debiendo respetar, en cualquier caso, una separación mínima de unos 2,50 m a fachada, así como una distancia mínima de 1,00 m a los bordillos, para salvar distintos servicios que pueden ir en dicha franja (alcorques, farolas, conducciones eléctricas…).

Las separaciones mínimas entre las generatrices externas de las tuberías de saneamiento alojadas en zanja y las de los conductos, o las aristas de los prismas de los demás servicios instalados con posterioridad, serán las siguientes:

Servicio	Separación en planta (cm)	Separación en alzado (cm)
Abastecimiento	100	100
Reutilización	100	20
Gas	50	50
Electricidad	30	30
Comunicaciones	30	30

Cuando no sea posible mantener estas distancias mínimas de separación, será necesario disponer protecciones especiales aprobadas por el Ayuntamiento o la empresa suministradora correspondiente, según los casos.

Las tuberías de saneamiento estarán siempre a una cota inferior respecto a las tuberías de abastecimiento de agua para consumo humano.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 7 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La profundidad mínima de las conducciones de alcantarillado, se ha determinado de forma que se garantiza las siguientes condiciones:

- que la conducción queda protegida frente a las acciones externas, especialmente el tráfico rodado y preservada de las variaciones de temperatura.

- que se recogen todas las acometidas conectadas, asegurándose el drenaje de los sótanos de las edificaciones normales.

No obstante, como criterio general la altura de tierras por encima de la generatriz exterior del colector deberá ser superior a 1,00 m. Cuando estos recubrimientos mínimos no puedan respetarse deberán tomarse las medidas de protección necesarias

Los valores máximos y mínimos de pendiente de las conducciones de saneamiento deberán ser tales que garanticen las condiciones de funcionamiento hidráulico.

La pendiente de los colectores oscilará entre el 0,5 % y el 3 %.

7.3. CAUDAL A EVACUAR POR LA RED PROYECTADA

Como queda justificado en los ANEXOS 2 y 3 de este proyecto, los caudales de aguas residuales que se consideran son los siguientes:

CÁLCULO DE CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES

USOS DEL SUELO	*PARCELA*	*ACOMETIDA*	*SUPERFICIE DE SUELO*	*COEF. EDIF.*	*SUPERFICIE EDIFICABLE*	*DOTACIÓN*	*DEMANDA AGUA POTABLE*	*COEFICIENTE DE RETORNO*	*CAUDAL RESIDUALES (m³/día)*	*CAUDAL MEDIO RESIDUAL (l/s)*	*CAUDAL MÍNIMO RESIDUAL (l/s)*	*CAUDAL PUNTA RESIDUAL (l/s)*
RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	**3**	**AF-03**	142,72 m²	1,230	175,55 m²	9,50 l/m²/día	1,67 m³/día	0,800	1,33 m³/día	0,02 l/s	0,00 l/s	0,05 l/s
RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	**7**	**AF-07**	201,81 m²	1,230	248,23 m²	9,50 l/m²/día	2,36 m³/día	0,800	1,89 m³/día	0,02 l/s	0,01 l/s	0,07 l/s
RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	**8**	**AF-08**	2.626,36 m²	1,230	3.230,42 m²	9,50 l/m²/día	30,69 m³/día	0,800	24,55 m³/día	0,28 l/s	0,07 l/s	0,85 l/s
RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	**9**	**AF-09**	332,34 m²	1,230	408,78 m²	9,50 l/m²/día	3,88 m³/día	0,800	3,11 m³/día	0,04 l/s	0,01 l/s	0,11 l/s
RES. CONDOMINIO MULT.	**2**	**AF-02A**	1.807,22 m²	0,504	910,84 m²	8,00 l/m²/día	7,29 m³/día	0,950	6,92 m³/día	0,08 l/s	0,02 l/s	0,24 l/s
RES. CONDOMINIO MULT.	**2**	**AF-02B**	1.807,22 m²	0,504	910,84 m²	8,00 l/m²/día	7,29 m³/día	0,950	6,92 m³/día	0,08 l/s	0,02 l/s	0,24 l/s
RES. CONDOMINIO MULT.	**2**	**AF-02C**	3.614,44 m²	0,504	1.821,68 m²	8,00 l/m²/día	14,57 m³/día	0,950	13,84 m³/día	0,16 l/s	0,04 l/s	0,48 l/s
RES. CONDOMINIO MULT.	**6**	**AF-06A**	6.570,25 m²	0,504	3.311,41 m²	8,00 l/m²/día	26,49 m³/día	0,950	25,17 m³/día	0,29 l/s	0,07 l/s	0,87 l/s
RES. CONDOMINIO MULT.	**6**	**AF-06B**	1.159,46 m²	0,504	584,37 m²	8,00 l/m²/día	4,67 m³/día	0,950	4,44 m³/día	0,05 l/s	0,01 l/s	0,15 l/s
RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	**1.1**	**AF-01.1**	1.836,98 m²	1,824	3.350,65 m²	8,00 l/m²/día	26,81 m³/día	0,950	25,46 m³/día	0,29 l/s	0,07 l/s	0,88 l/s
RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	**1.2**	**AF-01.2A**	576,86 m²	1,824	1.052,18 m²	8,00 l/m²/día	8,42 m³/día	0,950	8,00 m³/día	0,09 l/s	0,02 l/s	0,28 l/s
RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	**1.2**	**AF-01.2B**	576,86 m²	1,824	1.052,18 m²	8,00 l/m²/día	8,42 m³/día	0,950	8,00 m³/día	0,09 l/s	0,02 l/s	0,28 l/s
RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	**1.2**	**AF-01.2C**	769,14 m²	1,824	1.402,91 m²	8,00 l/m²/día	11,22 m³/día	0,950	10,66 m³/día	0,12 l/s	0,03 l/s	0,37 l/s
RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	**4**	**AF-04**	3.216,46 m²	1,824	5.866,82 m²	8,00 l/m²/día	46,93 m³/día	0,950	44,59 m³/día	0,52 l/s	0,13 l/s	1,55 l/s
RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	**5**	**AF-05A**	2.448,94 m²	1,824	4.466,87 m²	8,00 l/m²/día	35,73 m³/día	0,950	33,95 m³/día	0,39 l/s	0,10 l/s	1,18 l/s
RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	**5**	**AF-05B**	432,17 m²	1,824	788,27 m²	8,00 l/m²/día	6,31 m³/día	0,950	5,99 m³/día	0,07 l/s	0,02 l/s	0,21 l/s
COMERCIAL	**10**	**AF-10**	781,42 m²	0,667	521,21 m²	8,00 l/m²/día	4,17 m³/día	0,855	3,57 m³/día	0,04 l/s	0,01 l/s	0,12 l/s
EQUIPAMIENTO SOCIAL	**11**	**AF-11**	4.000,22 m²	1,000	4.000,22 m²	8,00 l/m²/día	32,00 m³/día	0,855	27,36 m³/día	0,32 l/s	0,08 l/s	0,95 l/s
UNIF. EXISTENTE			15.793,60 m²	0,600	9.476,16 m²	8,00 l/m²/día	75,81 m³/día	0,800	60,65 m³/día	0,70 l/s	0,18 l/s	2,11 l/s
									CAUDALES TOTALES	**3,66 l/s**	**0,92 l/s**	**10,99 l/s**

Resultando un caudal punta total de aguas residuales de **10,99 l/s.**

Como se puede apreciar, el valor de caudal punta de vertido de aguas residuales cumple con las estipulaciones establecidas en el Informe de Viabilidad emitido por el CYII el 13 de julio de 2023, donde se estipula que *"... no deberá incorporarse a éste o su doblado, según proceda, un caudal de aguas residuales diluido superior a cinco veces el caudal medio de aguas negras aportadas por la actuación."*, **por lo que el $Q_p < 5*Q_m$, siendo los valores 10,99 l/s < 5*3,66 l/s = 18,33 l/s.**

Así mismo, se procederá a evacuar por la red el caudal de aguas pluviales generado por las viviendas existentes, obteniéndose el siguiente caudal de aguas pluviales:

Resultando un caudal punta total de aguas pluviales de **103,98 l/s.**

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 8 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CAUDAL DE PLUVIALES								
Usos del suelo	POZO RECEPTOR	Período de retorno (años)	It (mm/h)	Área de la cuenca (km2)	Coeficiente de escorrentía	Caudal (m3/s)	Caudal (l/s)	Caudal medio (l/s)
EDIFICACIÓN EXISTENTE								
	FE01.17	10	53,01	0,00199845	0,46	0,0135	**13,52**	6,2863
	FE01.21	10	53,01	0,00157514	0,46	0,0107	**10,72**	4,9826
	R-403	10	53,01	0,00308858	0,46	0,0195	**19,47**	9,0550
	FE01.12	10	53,01	0,00306777	0,46	0,0194	**19,36**	9,0035
	FE01.10	10	53,01	0,00190504	0,46	0,0131	**12,99**	6,0389
	FE03.5	10	53,01	0,00202601	0,46	0,0136	**13,67**	6,3544
	FE03.4	10	53,01	0,00213261	0,46	0,0143	**14,26**	6,6292

Caudal total de aguas pluviales para un periodo de retorno de 10 años, QP (T=10 años)	**103,98**	**48,35**

De esta manera, el caudal total a evacuar por la red de aguas residuales del sector será de **114,97 l/s.**

7.4. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 170/98

La red que se proyecta es de tipo separativo, esto es, recogerá de forma separada las aguas negras y las aguas de lluvia del ámbito a conectar a las redes existentes, en cumplimiento al Plan Director de Saneamiento del Canal de Isabel II y de conformidad con lo exigido en el Art. 7 del Decreto 170/1998, de 1 de Octubre sobre la Gestión de las Infraestructuras de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad de Madrid.

En el mencionado artículo se establece que "[...] todos los planes, proyectos o actuaciones de alcantarillado y todos los desarrollos, cuando impliquen variación de las condiciones de funcionamiento de los emisarios o depuradoras [...]", deberán ser informados por la Comunidad de Madrid.

7.5. TIPO DE RED

Se trata de una ***red de carácter separativa*** puesto que recogerá las aguas residuales procedentes de las parcelas lucrativas del ámbito así como las aguas pluviales del mismo, de conformidad con lo exigido en el Art. 7 del Decreto 170/1998, de 1 de Octubre sobre la Gestión de las Infraestructuras de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad de Madrid.

Debido a esto, la red existente actualmente, de tipo unitario, que evacúa las aguas generadas tanto por las viviendas (pluviales y residuales) como las aguas pluviales generadas por los viales existentes (C/ San Francisco, C/ San Benito y C/ San Antonio) pasará a formar parte de la red de saneamiento de aguas residuales del sector.

El funcionamiento de esta red de evacuación será por gravedad.

Las longitudes y pendientes de los colectores se reflejan en los planos de este proyecto.

7.6. CONDUCCIONES

Dimensiones mínimas

Dependiendo del uso de los colectores, y de su carácter no visitable o visitable, éstos deberán poseer unas dimensiones mínimas que permitan garantizar las operaciones de conservación de los mismos. Las dimensiones mínimas serán las siguientes:

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 9 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Secciones no visitables:

- Ramales de imbornales: DN mínimo 250 mm.
- Colectores generales: DN mínimo 400 mm.
- Impulsiones: DN mínimo 150 mm.

Secciones visitables:

- En secciones tipo galería:
  - Altura total mínima desde andén a clave: 1,80 m.
  - Anchura mínima entre hastiales: 1,00 m.
  - Diámetro mínimo de la cuna: 0,40 m.
  - Resguardo mínimo de la cuna hasta el andén: 0,05 m.
- En secciones circulares: DN mínimo 1.800 mm con andén.
- En secciones marcos: deberán tener andén y cunas. La altura deberá ser al menos de 1,70 m desde el andén y su anchura al menos de 1,00 m entre hastiales.

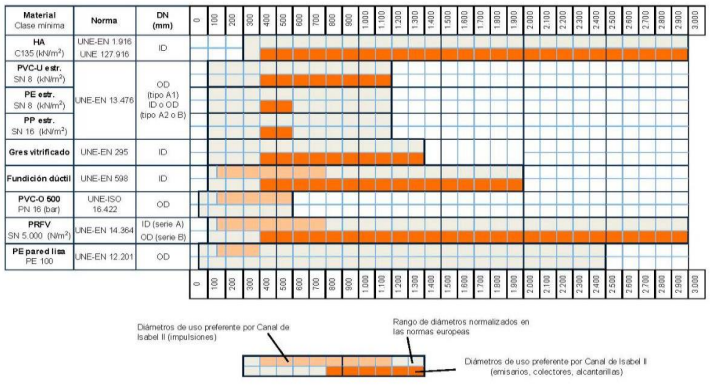
La red de nueva ejecución proyectada en el presente documento estará formada por secciones con colectores circulares de PVC de diámetro 400 mm.

Materiales

A continuación, se adjunta mapa de usos del CYII:

La red proyectada estará formada por

1) Tubos circulares de pared interna lisa y exterior corrugada de PVC-U de rigidez nominal SN 8 kN/m² y unión flexible enchufe-campana con anillo elastomérico en los colectores de diámetros 400 mm, ya que este material ofrece un coeficiente de fricción menor que el del hormigón, favoreciendo la circulación del agua cuando se den los caudales mínimos.



Nota 1. ID: diámetro interior. OD: diámetro exterior.

Nota 2. La utilización de PE y PP de pared estructurada se restringirá a altura de tierra por encima de la clave del tubo menor de 3,00 m, además los tubos de PP de pared estructurada se restringirán al caso de que no exista carga de tráfico.

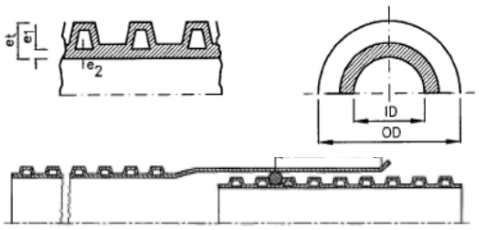
Nota 3. Tubos de Gres vitrificado y Fundición dúctil no son habituales para ciertas aplicaciones (gravedad, calidad/precio,...).

Figura 6. Mapa de usos de Canal de Isabel II

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 10 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



El empleo de tubos de este material termoplástico de pared estructurada cumple con las preferencias de utilización en redes nuevas de alcantarillado del Canal de Isabel II en cuanto a las posibles tipologías de conducciones en función de cuál sea el funcionamiento hidráulico y el emplazamiento de la misma en la red de alcantarillado (Fig.1), y además también cumple con lo indicado en el mapa de usos del CYII, tal y como puede observarse a continuación.

	Funcionamiento hidráulico		*Emplazamiento*	
	presión	*gravedad*	*Albañales*	*Emisarios, colectores o alcantarillas*
Hormigón armado de sección circular		■	■	■
Materiales termoplásticos de pared estructurada		■	■	■
Gres		■	■	■
Fundición dúctil	■			■
PVC-O	■			■
PRFV	■	■		■
PE pared lisa	■			■

Fig 1. Utilización de cada tipologia de conducción en función de cada aplicación en particular

En el ANEXO 5 se adjuntan los cálculos mecánicos de los tubos de U-PVC.

7.7. REGISTROS. ARQUETAS Y POZOS

Generalidades

Los registros normalizados para las tareas de explotación y mantenimiento de las redes de alcantarillado podrán ser de los tipos siguientes: arquetas y pozos.

Las definiciones de los mismos son:

- Arqueta de registro: registro no visitable que permite la inspección o mantenimiento de algún componente de la red de saneamiento.

- Pozo de registro: registro visitable que se coloca en la intersección de conducciones de alcantarillado, o cada cierta distancia en un alineamiento de la misma y, cuya finalidad es la de unir tramos de la red y servir para la conservación, mantenimiento y limpieza de la red.

Atendiendo a su finalidad, los pozos podrán ser para el registro de la conducción, para incorporar acometidas o ramales de imbornal, o para efectuar resaltos, cambios de sección o cambios de alineación en planta o alzado en los colectores. Las arquetas son descritas en el apartado de acometidas.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 11 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Tabla 7. Tipologías normalizadas de pozos de registro

SECCIÓN ID conducción (mm) h ovoide (mm) Galería	Tipo de pozo de registro	Zona
400, 500	Pozo prefabricado de hormigón armado (Φbase 1,0 m)	Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable
	Pozo de fábrica de ladrillo (Φbase 1,1 m)	Urbanizada
600	Pozo prefabricado de hormigón armado (Φbase 1,2 m)	Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable
	Pozo de fábrica de ladrillo (Φbase 1,1 m)	Urbanizada
800, 1.000	Pozo prefabricado de hormigón armado (Φbase 1,5 m)	Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable
	Pozo in situ sección rectangular	
	Pozo fábrica ladrillo (*)	Urbanizada
1.200	Pozo prefabricado de hormigón armado (Φbase 1,8 m)	Urbanizada No urbanizada o no urbanizable
	Pozo in situ sección rectangular	
1.400, 1.500 Ovoide h<1.800	Pozo in situ sección rectangular	Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable
≥ 1.800 Ovoide h≥1.800	Pozo prefabricado de hormigón armado excéntrico sección tubular u ovoide (chimenea)	Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable
	Pozo in situ sección rectangular	
Sección en galería fábrica de ladrillo, hormigón en masa u hormigón armado	Pozo in situ con galería de acceso (Φ 0,8 m) (cerrojo)	Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable
Sección en galería prefabricada de hormigón armado	Pozo prefabricado de hormigón armado excéntrico sección galería (chimenea)	Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable
	Pozo con cámara de unión entre la galería de acceso y el colector galería de acceso (Φ 0,8 m) (cerrojo)	

Se dispondrán pozos de registro en las siguientes situaciones:

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 12 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

- ✓ En los inicios de cada ramal.
- ✓ En los cambios de pendiente en alzado y alineación en planta de la conducción.
- ✓ En los tramos rectos a una distancia máxima indicada por la tabla 10.
- ✓ En los cambios de diámetro o de material de la conducción.
- ✓ Deberán disponerse pozos de registro cuando sea necesario efectuar un resalto en el perfil longitudinal del colector para adaptar las pendientes a valores admisibles por esta norma. Cuando el resalto entre el colector influente y efluente al pozo sea superior a 1,00 m, éste se ejecutará mediante pozo de resalto por trasdós, excepto en redes separativas de pluviales, que podrá admitirse la instalación de resaltos superiores a 1,00 m sin necesidad de ejecutar resalto por trasdós
- ✓ Pozos para entronque de todas las acometidas a la red de saneamiento.
- ✓ En general, en todas las singularidades de la red.

La separación que deberá existir entre los pozos de registro se especifica en la siguiente tabla:

Tabla 10. Separación máxima entre pozos de registro en función del diámetro de la conducción

DN conducción (mm)	Separación máxima entre pozos (m)
DN < 1000	50
1.000 ≤ DN < 1.500	100
Visitable o DN ≥ 1.500	200

Cumplirán con los requisitos establecidos en la norma UNE-EN 476:1998 para los mismos, debiendo ser las dimensiones de los registros tales que cumplan con la reglamentación vigente en materia de seguridad y salud.

En colectores cuyo trazado discurra por zonas no urbanas o no desarrolladas urbanísticamente, los pozos de los mismos deberán quedar recrecidos sobre la cota del terreno unos 0,75 m.

Pozos de registro prefabricados de hormigón armado de sección circular

Deberán cumplir con lo especificado para los mismos en las normas UNE-EN 1917 y UNE 127917.

Para tubos de diámetro interior $ID_{tubo} \leq 1.200$ mm, los pozos de registro prefabricados de hormigón armado se componen de un módulo base y otro de ajuste, de varios módulos de recrecido, y, opcionalmente, de módulos cónicos y losas de transición hasta alcanzar la altura necesaria, conforme a la geometría y dimensiones que se indican en las normas del CYII.

A ambos lados de la cuna deberá existir una plataforma o andén de al menos 25 cm.

Los pozos de registro prefabricados deberán ir provistos a la salida de fábrica con los orificios necesarios para la unión con las conducciones, no siendo admisible la perforación in situ de los pozos.

En los pozos prefabricados, además, las juntas entre los módulos que conforman el registro deberán incorporar, un anillo elastomérico de forma que se asegure la estanquidad entre los elementos.

Los valores normalizados en UNE 127917 de las clases de resistencia, serán las que se muestra en la tabla adjunta. La clase 30 se denomina serie normal y la 60 serie reforzada.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 13 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Tabla 6. Cargas de fisuración y de rotura (en kN/m) en los pozos de registro prefabricados de hormigón armado de sección circular (UNE 127.917:2015)

DN_{pozo}	Clase 30 Serie normal		Clase 60 Serie reforzada	
	Carga de fisuración (kN/m)	Carga de rotura (kN/m)	Carga de fisuración (kN/m)	Carga de rotura (kN/m)
1.000	20	30	40	60
1.200	24	36	48	72
1.500	30	45	60	90
1.800	36	54	72	108

En nuestro caso, los pozos prefabricados de hormigón armado serán de la clase 30 de sección circular de dimensión nominal interior de 1,00 m de diámetro, de manera que permitan las operaciones de limpieza, mantenimiento de la red, control de las características de las aguas residuales, etc.

Se instalarán sobre los colectores de sección circular de diámetro de 400 mm.

La boca del pozo tendrá 0,60 m de diámetro. Para ello instalará un módulo cónico que permite la transición entre el diámetro interior del registro y el diámetro de la boca de acceso.

La solera de los registros tendrá la misma sección hidráulica que la mitad inferior de las conducciones que acometen, para lo que, en el fondo de la base, deberá formarse una cuna o mediacaña hasta el eje de la conducción. A ambos lados de la cuna existirá una plataforma o andén de al menos 25 cm.

Cuando se produzcan saltos en la rasante de las conducciones de más de 1,00 m, se realizarán pozos de resalto por trasdós, según los detalles de los planos.

Cuando los colectores de sección circular tengan diámetro de 1000 mm se construirán pozos prefabricados de hormigón armado serán de la clase 30 de sección circular de dimensión nominal interior de 1,50 m de diámetro.

La solera de los registros construidos in situ será de hormigón armado o en masa, y deberá tener conformada una media caña del mismo material que la conducción que le acomete. El espesor de la misma por debajo de la generatriz inferior de la cuna no será inferior a 30 cm.

Los alzados serán de hormigón armado, debiendo cumplir en el caso del hormigón con lo especificado por la vigente CÓDIGO ESTRUCTURAL. El espesor mínimo de las paredes será de 25 cm.

Las dimensiones y geometría de estos pozos se adjunta en los planos de detalle.

Pozos de registro construidos in situ con fábrica de ladrillo

La solera de los registros construidos in situ deberá ser siempre de hormigón armado o en masa, y deberá tener conformada una media caña del mismo material que la conducción que le acomete. Su espesor por debajo de la generatriz inferior de la cuna no será inferior a 30 cm.

Los alzados serán de fábrica de ladrillo macizo. El espesor mínimo de las paredes será de 25 cm.

El ladrillo macizo será enfoscado interiormente mediante mortero hidrófugo bruñido.

Las fábricas de ladrillo deberán realizarse con mortero M-10 (UNE-EN 998-2). Los enlucidos se realizarán con mortero CS-IV-W C 2 (UNE-EN 998-1).

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 14 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

7.8. ZANJAS

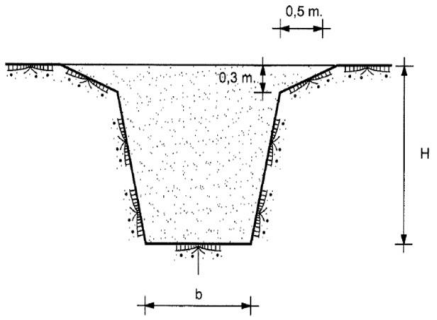
La traza del colector discurre a una profundidad media que oscila entre los 2,5 y los 6 m, aproximadamente.

En cualquiera de los casos, en aquellos puntos en los que no sea necesaria la entibación de zanjas, se ejecutará la excavación de acuerdo a la Normativa de Canal de Isabel II.

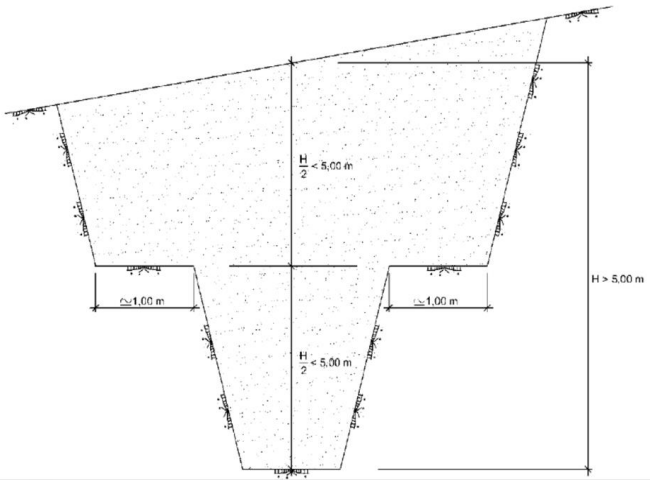
Geometría

Se prevé su colocación en zanjas de profundidad según perfiles longitudinales y con anchura que posibilite su perfecta colocación, la cual será variable según la dimensión del tubo.

En general se procurará excavar las zanjas con un talud estable de forma natural. Si esto no fuera posible y se percibiera que hay riesgo de inestabilidad en las paredes de la zanja, las mismas deberán entibarse conforme a lo establecido en las NRSCYII. También es recomendable ataluzar el borde superior de la zanja en los casos en los que se pueda.



Si la profundidad de la zanja fuera superior a unos cuatro o cinco metros, será recomendable que se dispongan en los taludes bermas del orden de un metro de ancho que dividan el desnivel existente entre el fondo de la zanja y la superficie natural del terreno en partes aproximadamente iguales, las cuales tampoco deberán exceder profundidades superiores a cuatro o cinco metros de altura.



3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 15 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El valor mínimo del ancho del fondo de zanja b será función de la profundidad de la misma y del diámetro de la conducción. Estos anchos posibilitan los trabajos de compactación de las zanjas y el adecuado desenvolvimiento del personal en ellas. Loa anchos mínimos se indican en la siguiente tabla:

Sección colector (m)	Ancho mínimo relleno lateral (m)	Ancho mínimo de zanja b (m)
DN≤0,80	0,35	OD+0,70
0,80<DN≤1,40	0,50	OD+1,00
1,40<DN≤1,80	0,75	OD+1,50
1,80<DN≤3,00	1,00	OD+2,00
Secciones visitables	1,00	A+2,00

OD: Diámetro exterior (m)

A: Ancho exterior de la sección visitable (m)

Siempre que sea posible, el recubrimiento mínimo sobre la generatriz superior de la tubería será de un metro.

Ejecución de las zanjas

Las zanjas para el alojamiento de la tubería serán lo más rectas posibles tanto en planta como en alzado.

La excavación se hará de tal forma que se reduzcan en lo posible las líneas quebradas, procurando tramos de pendiente uniforme de la mayor longitud posible. La pendiente de la zanja será de un 1% como mínimo. En general, se procurará excavar las zanjas en el sentido ascendente de la pendiente, para dar salida a las aguas por el punto bajo, debiendo el contratista tomar las precauciones necesarias para evitar que las aguas superficiales inunden las zanjas abiertas, debiendo realizarse los trabajos de agotamiento y evacuación de las aguas, para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación de las camas de apoyo.

Cuando el fondo de la zanja quede irregular por presencia de piedras, restos de cimentaciones, etc., será necesario realizar una sobre-excavación por debajo de la rasante de unos 15 a 30 cm, para su posterior relleno, compactación y regularización. El relleno de estas sobre-excavaciones, así como el de las posibles grietas y hendiduras que hayan aparecido en el fondo de la zanja, se efectuará, preferentemente, con el mismo material que constituya la cama o apoyo de la tubería. En los casos de huecos de profundidad grande, mayor que el espesor de esta cama, el tipo y calidad del relleno los indicará la Dirección de Obra, de forma que no se produzcan asientos perjudiciales para la tubería.

Se cuidará que el fondo de la excavación no se esponje o sufra hinchamiento y si ello no fuera posible, se compactará con medios adecuados hasta conseguir su densidad original.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a 0,5 kg/cm2, deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación. La sustitución consistirá en la retirada de material inadecuado y la colocación de seleccionado, como arena, grava o zahorra. El espesor de la capa de este material será el adecuado para corregir la carga admisible hasta los 0,5 kg/cm2. El tamaño máximo del árido del material de sustitución será de 30 mm.

Entre la apertura de la zanja, el montaje de la tubería y el posterior relleno parcial deberá transcurrir el menor tiempo posible.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 16 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias en los que las zanjas vayan a estar abiertas durante un plazo en el que su rasante pueda deteriorarse, deberán dejarse sin excavar unos veinte centímetros sobre dicha rasante, ejecutándose éstos poco antes del montaje de la tubería. Especial atención habrá que prestar a la estabilidad de la zanja al comienzo de períodos lluviosos tras una temporada de tiempo seco.

Los productos de la excavación aprovechables para el relleno posterior de la zanja deberán depositarse en caballeros situados a un solo lado de la zanja, dejando una banqueta del ancho necesario para evitar su caída, con un mínimo de 1,5 m. Los que no sean utilizables en el relleno se transportarán y depositarán en los vertederos o escombreras previstos.

Camas de apoyo

Las conducciones no deberán apoyarse directamente en el fondo de la zanja, sino que deberán hacerlo en una cama de apoyo en un ángulo de 60º como mínimo, de manera que se distribuyan las presiones exteriores de forma uniforme.

Las camas de apoyo podrán ser de material granular o de hormigón.

Para la elección del tipo de apoyo se tendrán en cuenta aspectos tales como el tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de uniones, la naturaleza del terreno, etc. Como criterio general, los tubos flexibles deberán disponerse sobre camas granulares, no debiendo apoyar ni embutir la tubería en hormigón.

En nuestro caso, para los tubos PVC-U se ejecuta cama de apoyo de 15 cm de HM-20 que garantice la pendiente de los tubos.

El material a emplear para asiento y protección de tuberías deberá ser no plástico, exento de materias orgánicas y con tamaño máximo de 25 mm, pudiendo utilizarse arenas gruesas o gravas rodadas, con granulometrías tales que, en cualquier caso, el material sea autoestable (condición de filtro y de dren).

En las zonas de uniones, la cama de hormigón se interrumpirá en un tramo de unos 80 cm como mínimo y, en su caso, deberá profundizarse la excavación del fondo de la zanja hasta dejar bajo la tubería el espacio suficiente para la ejecución de las uniones.

La cama de hormigón se construirá con los tubos colocados en su posición definitiva, apoyados sobre calzos que impidan movimientos en la tubería y debiendo asegurar el contacto del tubo con el hormigón en toda la superficie de apoyo.

Colocación y montaje de la conducción

El descenso de la tubería se realizará con equipos de elevación adecuados tales como cables, eslingas, balancines y elementos de suspensión que no puedan dañar la conducción ni sus revestimientos. Sólo si la profundidad de la zanja no excede de 1,5 m, los tubos no son demasiado pesados y de diámetro inferior a 300 mm y el borde de la zanja suficientemente estable, el descenso podrá ser manual, debiendo, en caso contrario, emplear medios mecánicos, como, por ejemplo, las propias retroexcavadoras de las obras o grúas ligeras montadas sobre los camiones de transporte. En el caso de tubos de gran diámetro se requiere el empleo de grúas automotrices.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, deberán examinarse de nuevo para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, suciedad, etc., para a continuación realizar su centrado y alineación. Posteriormente deberán ser calzados y acodalados con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 17 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

En general, no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno parcial de la zanja. Se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posible flotación de la tubería. Se adoptarán precauciones para evitar que las tierras puedan penetrar en la tubería por sus extremos libres. En el caso de que alguno de dichos extremos o ramales vaya a quedar durante algún tiempo expuesto, se dispondrá un cierre estanco al agua suficientemente asegurado para que no pueda ser retirado inadvertidamente. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes, con una desviación máxima respecto al trazado en planta y alzado del proyecto de ±10 mm.

Rellenos

Una vez instalada la tubería se efectuará el relleno y compactado de la zanja por capas, distinguiendo dos zonas: la baja y la alta.

La zona baja de las zanjas para tubos de fundición dúctil, hormigón y gres alcanzará una altura de unos 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo. En ella se empleará relleno seleccionado (artículo 330 del PG-3) con un tamaño máximo recomendado de 3 cm, y se colocará en capas de pequeño espesor hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95% del Próctor modificado.

En el caso de tubos de material plástico (PE, PVC-O, PRFV y PE, PVC-U y PP estructurados) se rellenará la zanja con gravilla de canto rodado de tamaño máximo 25 mm hasta 15 cm por encima de la clave de la tubería.

En caso de que la zona baja se rellene con gravilla, se colocará un geotextil filtrante entre dicha zona y la zona alta, de tal manera que se evite la migración de finos de la zona alta a la baja, y se puedan producir deflexiones el terreno debido a su descompresión.

En la zona alta se empleará relleno adecuado (artículo 330 del PG-3) con un tamaño máximo recomendado de 10 cm, que se colocará en tongadas horizontales hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100% del Próctor modificado.

El material del relleno para la zona alta, podrá ser, en general, procedente de la excavación de la zanja a menos que sea inadecuado.

Deberá prestarse especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto habrá de reducirse en lo necesario el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación. En cualquier caso, no deberá rellenarse la zanja en tiempo de heladas o con material helado, salvo que se tomen medidas para evitar que queden enterrados restos de suelo congelado.

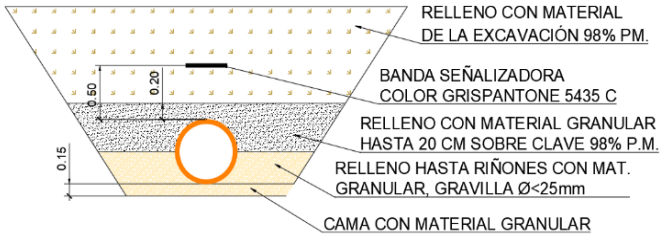
En nuestro caso, la zona baja de las zanjas de los tubos de PVC-U, se rellenará con gravilla de canto rodado de tamaño máximo 25 mm hasta 15 cm por encima de la clave de la tubería. Tras el relleno de la zona baja, se colocará un geotextil filtrante entre dicha zona y la zona alta, de tal manera que se evite la migración de finos de la zona alta a la baja, y se puedan producir deflexiones el terreno debido a su descompresión. En la zona alta se empleará relleno adecuado, con un tamaño máximo recomendado de 10 cm, que se colocará en tongadas horizontales hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 98% del Próctor modificado.

En todos los casos se colocará una banda señalizadora a 50 cm sobre la generatriz superior del tubular.

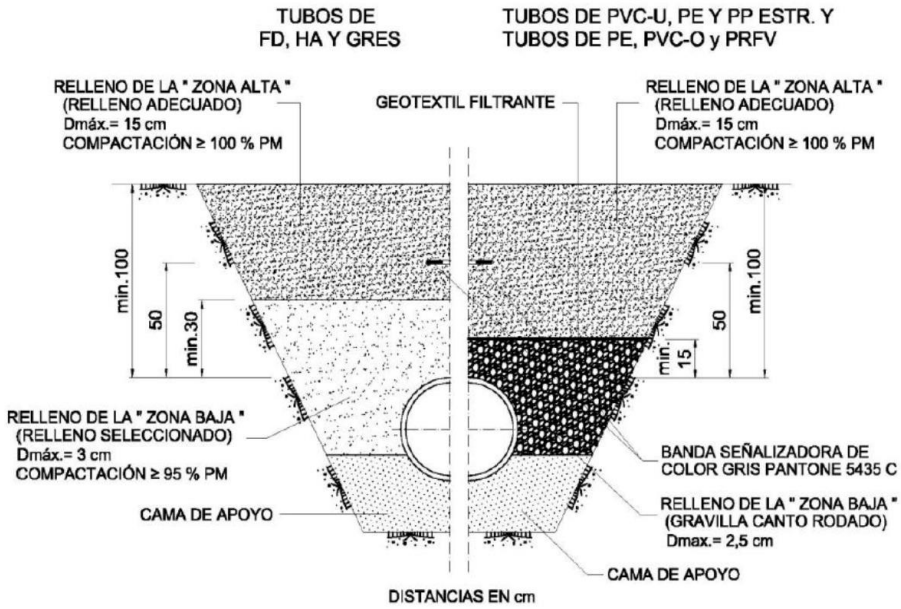
A continuación se adjunta detalle de relleno en tubos.

Relleno tubos PVC-U

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.



SECCIÓN TIPO PARA TUBERÍAS PVC



7.9. MARCOS Y TAPAS DE CUBRIMIENTO

Los marcos y tapas de cubrimiento serán, en general, de fundición nodular y deberán cumplir con lo especificado para ellas en la norma UNE-EN 124:1995. Sólo en zonas aisladas, o cuando razones de urbanismo así lo aconsejen, podrán instalarse tapas de hormigón armado o mixtas de hormigón y fundición, las cuales deberán tener iguales características dimensionales y de resistencia que las anteriores de fundición.

Las tapas serán, en general, redondas y su diámetro será, como mínimo, de 600 mm. Los marcos, por su parte, podrán ser bien redondos o cuadrados.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 19 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La flecha residual de la tapa (la variación de la cota del centro en razón a un punto cualquiera de la superficie de asiento tomada como referencia) no será superior a 1/500 del diámetro de la misma.

Las tapas de cubrimiento a instalar en redes nuevas de alcantarillado del Canal de Isabel II serán, en general, de las siguientes clases de las especificadas en la norma UNE-EN 124:1995, según el emplazamiento de las mismas:

- Clase B 125, para aceras o superficies similares, tales como zonas de aparcamiento accesibles únicamente a vehículos de turismo.
- Clase C 250, para zonas peatonales, aceras, canales de las calles, bordillos de calzadas y aparcamientos accesibles a grandes pesos.
- Clase D 400, para calles peatonales, bandas de rodadura, calzadas y carreteras.

En nuestro caso, al localizarse en calzada, se instalarán tapas de clase D-400 con bisagra y mecanismo elástico de cierre tal y como se indica en el plano de detalle. Las tapas mostrarán la información que indique el Ayuntamiento, no llevando en ningún caso el logotipo del CYII. La orientación de la tapa respecto del tráfico se indica también en el plano de detalles.

7.10. PATES

Los pates a instalar en obras de fábrica serán de polipropileno con alma de acero y sólo en casos justificados de materiales metálicos, debiendo cumplir en este último caso con lo especificado para los mismos en la norma UNE-EN 13.101:2003. En el caso particular de pozos de hormigón, deberán cumplir con lo especificado para ellos en las normas UNE 127.917:2004 y UNE-EN1.917:2003.

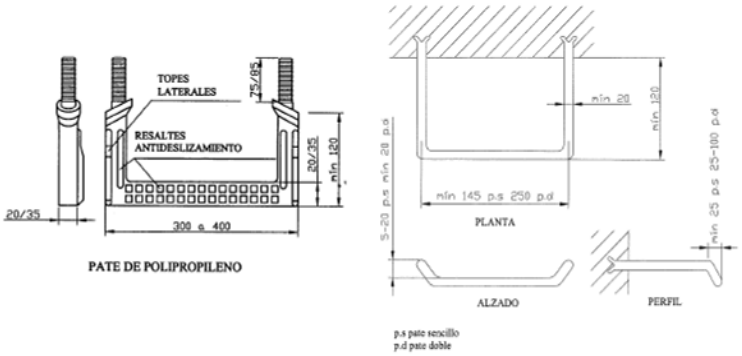


Fig 52. Dimensiones de los pates de polipropileno y metálicos

Los pates se podrán disponer bien en una única o en dos alineaciones verticales.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

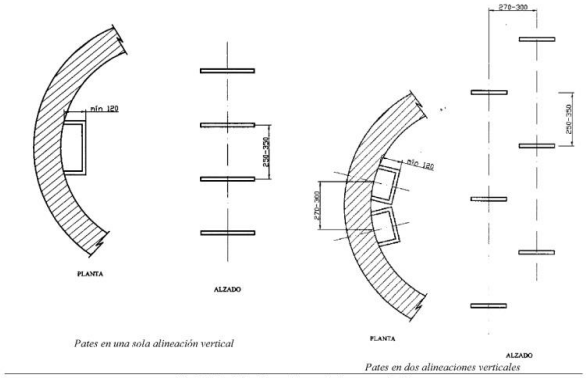


Fig 51. Posibles disposiciones de los pates de PP

El pate tendrá el diseño adecuado para que el travesaño de apoyo tenga topes laterales que impidan el deslizamiento lateral del pie. Además, este travesaño de apoyo contará con estrías, resaltes, etc. que faciliten el antideslizamiento. El límite al cual el pate debe ser insertado en un registro, debe ser claramente indicado en el propio pate, excepto cuando sea fijado en una pieza de hormigón prefabricado en fábrica. En cualquier caso deberán cumplir con lo especificado para la correcta instalación en la normativa de aplicación.

En las tablas adjuntas se resumen las principales características geométricas que los pates deben cumplir.

Tabla 28 Características geométricas de los pates metálicos (UNE-EN 13.101:2003)

Parámetro	*Valor*
Longitud mínima entre extremos del travesaño de apoyo con una sola alineación vertical (mm)	250
Longitud mínima entre extremos del travesaño de apoyo con dos alineaciones verticales (mm)	145
Proyección mínima desde la superficie de hormigón (mm)	120
Diámetro mínimo del travesaño de apoyo (mm)	20
Altura mínima del tope lateral para pates con una sola alineación vertical (mm)	20
Altura del tope lateral para pates con dos alineaciones verticales (mm)	5-20

Tabla 29 Características geométricas de los pates de polipropileno (UNE 127.917:2004 y UNE-EN 1.917:2003)

Tabla 30 Características geométricas de los pates en registros prefabricados de materiales termoplásticos (prEN 13.598-2:2003)

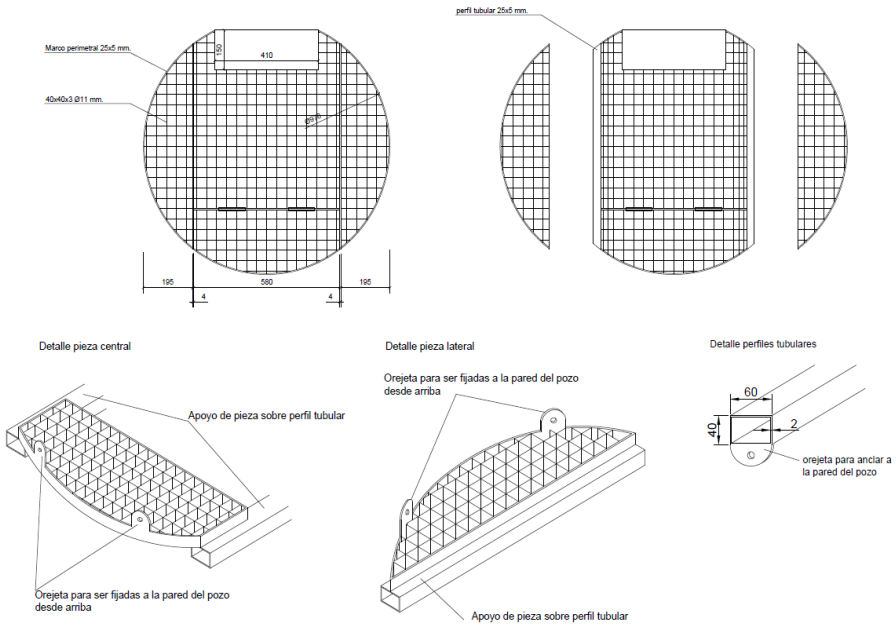
Parámetro	*Valor*
Longitud mínima entre extremos del travesaño de apoyo con una sola alineación vertical (mm)	250
Longitud mínima entre extremos del travesaño de apoyo con dos alineaciones verticales (mm)	145
Proyección mínima desde la superficie de la pared (mm)	120
Espacio vertical entre pates en una sola alineación vertical (mm)	250-300 (±10)
Espacio vertical entre pates en dos alineaciones verticales (mm)	500 (±10)
Separación entre ejes de pates en dos alineaciones verticales (mm)	150-400
Separación del pate superior más próximo a la boca de acceso (mm)	500

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

En nuestro caso se instalarán pates de polipropileno con alma de acero en una única alineación vertical y evitando su coincidencia con la acometida de los tubos a los pozos.

7.11. ELEMENTO PARTIDOR DE ALTURA

En los pozos cuya profundidad supere los 4 m, se instalará un elemento partidor de altura de acero inoxidable tipo AISI 304; 316 L, conforme a norma UNE-EN 10025 y según normativa vigente, con aro en perfil L 40x40x4 mm. y rejilla tipo tramex en dos hojas semicirculares abatibles, bisagras, instalándose elementos de anclaje de expansión tipo HILTI y recibiendo todo el conjunto a las pareces del pozo.



Dicho partidor se colocará a una distancia comprendida entre 1-1,50 m desde la boca del pozo, evitando en todo momento que existan acometidas sobre el partidor.

En nuestro caso, en principio, no será necesaria la disposición de partidores en ninguno de los pozos previstos.

En nuestro caso, se procederá a colocar partidores de acero inoxidable tipo AISI 304;316 en aquellos pozos que tengan una profundidad superior a 4,50 m.

8. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

En los planos y presupuesto de este proyecto se recoge toda la información sobre las líneas y canalizaciones de servicios existentes en la zona.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 22 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

9. REVISIÓN DE PRECIOS

Debido a que la duración prevista para las obras es de DOCE (12) meses, no se considera fórmula de revisión de precios.

10. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

Analizadas las mediciones de las diferentes unidades de obra y los rendimientos de cada una de ellas se determina un plazo de ejecución de DOCE (12) meses.

Se establece un plazo de **UN (1) AÑO** para el período de garantía.

11. RESUMEN DE PRESUPUESTO

De acuerdo con los precios establecidos por las diferentes unidades de obra, asciende el **Presupuesto de Ejecución Material** a la expresada cantidad de **DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS CATORCE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO (289.814,46 €).**

En Madrid, enero de 2024.

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.avto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 23 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXOS

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 24 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXOS

ANEXO 1. INFORME DECRETO 170/1998

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 25 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Canal de Isabel II

Dirección Comercial

D. Mariano Oliveros Herrero
Subdirector General de Evaluación Ambiental Estratégica y Desarrollo Sostenible
Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y SOSTENIBILIDAD
C/Alcalá, 16
28014 Madrid

Asunto: Solicitud de Informe en cumplimiento de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, así como de informe exigido por el Decreto 170/1998 de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid, con relación al Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC Barrio de San Benito, en el término municipal de Torrejón de Ardoz.
Exp: 10-UB2-00134.2/2020
SIA: 20/127
EXP: 2020_EXP_000010852

En relación con el escrito con número de entrada en el Registro General de Canal de Isabel II, S.A.: 202000110206, por el que se solicita Informe en cumplimiento de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, así como de informe exigido por el Decreto 170/1998 de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid, en relación al Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC Barrio de San Benito, en el término municipal de Torrejón de Ardoz, se informa lo siguiente:

En el caso de que transcurran más de cuatro años desde la fecha de emisión de este informe sin que se hubiera iniciado el desarrollo urbanístico de esta actuación, así como en el caso de que se produzcan hechos y/o circunstancias sobrevenidas que puedan afectar a la protección del medio ambiente y que estén motivadas por el régimen de explotación de los Sistemas de Saneamiento adscritos a esta Empresa Pública, o bien se produzca cualquier alteración sustancial en las características de usos, tipologías y edificabilidades de la actuación, el promotor, a través del Ayuntamiento, deberá solicitar a la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad nuevo informe en cumplimiento del Decreto 170/1998. Canal de Isabel II, S.A., como ente gestor de los Sistemas de Saneamiento afectados, emitirá informe a la citada Consejería.

Documentación puesta a disposición en la página web de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad

Documento de *Plan Parcial de Reforma Interior del Suelo urbano no consolidado Barrio de San Benito, en el término municipal de Torrejón de Ardoz (Madrid)*, de marzo de 2020

Santa Engracia, 125. 28003 Madrid
www.canaldeisabelsegunda.es

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 26 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

- *Tomo I Memoria*
- *Tomo II Cumplimiento Decreto 170.*
- *Tomo III Estudio acústico*
- *Tomo IV Estudio acústico Proyecto constructivo Ronda Sur*
- *Tomo V Documento Ambiental Estratégico*
- *Tomo VI Memoria de Impacto normativo*

Antecedentes:

- *Convenio de Gestión Integral del Servicio de Distribución de Agua de Consumo Humano entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II,* de 6 de junio de 2012.
- *Convenio de Colaboración entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, la Comunidad Autónoma de Madrid y el Canal de Isabel II para la prestación del Servicio de Alcantarillado en el municipio de Torrejón de Ardoz,* de 24 de noviembre de 2010.
- *Convenio Administrativo entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II para el suministro de agua reutilizable para el riego de zonas verdes de uso público,* de 20 de junio de 2006.
- *Adenda al Convenio de Gestión para la Cofinanciación de Infraestructuras de Saneamiento entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II,* de 9 de febrero de 2004.

Respecto a la nueva demanda de recursos hídricos del Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC Barrio de San Benito:

Según la documentación remitida, el ámbito del Plan Parcial de Reforma Interior es el identificado por el Plan General de Torrejón de Ardoz, como AE-OD-1, en Suelo Urbano No Consolidado, situado en la zona central del límite Sur de la ciudad.

La ordenación propuesta por el Plan Parcial contempla una zona central de usos dotacionales, alrededor de la cual se van distribuyendo los distintos usos de parcelas lucrativas, concentrando las viviendas multifamiliares en la zona Norte y Este del Plan Parcial y las viviendas unifamiliares en trama de casco y en condominios en el Centro-Sur, dejando una zona de red viaria y protección acústica en todo el borde sur del sector junto con una zona verde que conecta con la vía pecuaria situada fuera del ámbito.

El desarrollo residencial propuesto prevé unas edificabilidades destinadas a viviendas multifamiliares y unifamiliares de 35.266,44 m² y 4.296,32 m² respectivamente, para la ejecución de 463 viviendas multifamiliares y 21 viviendas unifamiliares. Asimismo, plantea una edificabilidad de 521m² y 4.000 m² para usos terciario y dotacional respectivamente, y una superficie destinada a zonas verdes de 8.000 m².

De acuerdo con los datos anteriores, el caudal medio que demanda el ámbito SUNC Barrio de San Benito, calculado según las Normas para Redes de Abastecimiento de Canal de Isabel II (2012. Mod. 2020), es de 4,3 l/s (371,2 m³/día), correspondiéndole un caudal punta de 11,82 l/s.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 27 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Canal de Isabel II

Respecto a la red de abastecimiento:

Para poder transportar el caudal demandado a la zona de consumo, se deberá realizar una conexión en la conducción de diámetro 400 mm de fundición dúctil (FD) que discurre por la carretera de Loeches M-206, en un punto a la altura de la calle Antonio Solís. Desde ese punto partirá una conducción de diámetro 200 mm de fundición dúctil que discurrirá paralelamente a la carretera de Loeches M-206, por el viario previsto por el ámbito SUNC Barrio de San Benito en el interior del mismo, y a continuación por espacios libres no edificables del sector SUP R-2 Aldovea, hasta conectar con la tubería de 300 mm y FD a ejecutar por este sector.

En el caso de que el desarrollo de este ámbito se adelante al del sector SUP R-2 Aldovea y no esté ejecutada la tubería de 300 mm , se deberá conectar en la tubería de 400 mm de la carretera de Loeches y realizar el cruce de la misma mediante tubería de diámetro 300 mm, para a continuación, cambiar a diámetro 200 mm y continuar paralelo a la carretera de Loeches.

El resto de red interior del ámbito estará constituido por tuberías de 150, 100 y 80 mm, según se indica en el plano del **Anexo I** que acompaña el presente informe.

La red de distribución interior de agua para consumo humano del ámbito deberá discurrir por viarios o espacios libres públicos no edificables, ser mallada y de fundición dúctil.

En el caso de que alguna infraestructura hidráulica existente dentro del ámbito se viera afectada por las obras de urbanización, deberá retranquearse a zonas de dominio público a cargo del promotor de la actuación. Si la infraestructura afectada fuese la Arteria de San Fernando de Henares de diámetro 1200 mm de hormigón armado con camisa de chapa (HC), que discurre al sur del SUNC Barrio de San Benito, el promotor de la actuación se deberá poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A. para el inicio de las tramitaciones a realizar.

El proyecto de la red de distribución de agua para consumo humano a incluir en el Proyecto de Urbanización deberá recoger las conexiones exteriores anteriormente descritas, cumplir las vigentes Normas para Redes de Abastecimiento de Canal de Isabel II y remitirse al **Área Planeamiento** de Canal de Isabel II, S.A. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación de la Conformidad Técnica.

En el caso de requerirse para la redacción del proyecto de la red de distribución del ámbito información sobre la red de abastecimiento existente en la zona de estudio, el promotor de la actuación podrá ponerse en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A.

Canal de Isabel II, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 15.721, Folio 98, Sección 8, Hoja M-253635, Inscripción 1ª. CIF nº A-28599033. Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 28 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Respecto al riego de zonas verdes y espacios libres públicos:

Se prohíbe expresamente la colocación de bocas de riego en viales para baldeo de calles en la red de distribución de agua para consumo humano.

Con fecha 20 de junio de 2006, el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y Canal de Isabel II suscribieron un *Convenio Administrativo para el suministro de agua reutilizable para el riego de zonas verdes de uso público*, en el que se establecen los compromisos y responsabilidades de ambas partes en cuanto a la tramitación, ejecución y financiación de las instalaciones requeridas por el suministro de agua regenerada procedente de la EDAR de Torrejón de Ardoz, para el riego de zonas verdes de uso público de dicho municipio.

En el caso de que se desee suministro con agua regenerada para el ámbito SUNC Barrio de San Benito se deberá solicitar al **Área Planeamiento** de Canal de Isabel II, S.A. *Informe de Viabilidad de agua regenerada para riego de zonas verdes públicas y puntos de conexión exterior* a la red general de agua regenerada gestionada por Canal de Isabel II, S.A., incluyendo en la petición la siguiente documentación:

- Plano de ordenación del ámbito indicando y localizando las zonas verdes públicas.
- Superficies regables y tipología vegetal de las zonas verdes públicas.

El proyecto de la red de riego con agua regenerada del ámbito SUNC Barrio de San Benito deberá cumplir las Normas para Redes de Reutilización de Canal de Isabel II, S.A. y remitirse a la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** de Canal de Isabel II, S.A. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación de la Conformidad Técnica.

En las zonas verdes de uso público del ámbito, las redes de riego que se conecten, transitoriamente, a la red de distribución de agua para consumo humano deberán cumplir la normativa de Canal de Isabel II, siendo dichas redes independientes de la red de distribución, para su futura utilización con agua regenerada, y disponiendo de una única acometida con contador.

Respecto a la depuración de aguas residuales:

De acuerdo con los datos aportados en la documentación recibida y atendiendo a las dotaciones de las vigentes Normas para Redes de Saneamiento de Canal de Isabel II (2020), el caudal de vertido de aguas residuales que genera el ámbito SUNC Barrio de San Benito es de 331,6 m³/día.

Este ámbito pertenece a la cuenca tributaria de la EDAR de Torrejón de Ardoz, ubicada en dicho término municipal y gestionada por Canal de Isabel II, S.A. Los vertidos de aguas residuales generados por esta actuación podrán ser tratados en la EDAR de Torrejón de Ardoz.

Canal de Isabel II, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 25.751, Folio 86, Sección 8, Hoja M-453829, Inscripción 1ª Con domicilio en Embajador 30, 28045 MADRID. Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 29 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Respecto a la red de saneamiento:

De acuerdo con la documentación remitida, la red de saneamiento interior propuesta para el ámbito SUNC Barrio de San Benito es de tipo separativa.

En ningún caso las aguas de lluvia procedentes de cubiertas, patios o cualquier otra instalación interior de las parcelas podrán incorporarse a la red de aguas negras del ámbito. Las aguas de lluvia se incorporarán a la red de aguas pluviales que deberá verter a cualquier cauce público cuyo destino no sea la red de alcantarillado de aguas negras y cumplir la normativa y condicionantes que marque la Confederación Hidrográfica del Tajo al respecto. Por este motivo, se dispondrán dos acometidas de saneamiento en cada área edificable: una para aguas negras y otra para pluviales.

No deberá incorporarse a los colectores y emisarios gestionados por Canal de Isabel II, S.A. y de titularidad de la Comunidad de Madrid o de Canal de Isabel II, un caudal de aguas residuales diluido superior a cinco veces el caudal medio de las aguas residuales aportadas por la actuación.

Por otro lado, y con el objeto de minimizar la incorporación de aguas de lluvia en la red de alcantarillado, y en cumplimiento con lo recogido tanto en *el Real Decreto 1290/2012* como en el *Real Decreto 638/2016 por los que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico*, el Proyecto de urbanización de la actuación deberá contemplar la implantación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), que eviten/laminen la incorporación en la red de alcantarillado de las aguas de lluvia, o bien disponer de un tanque de laminación. Estos SUDS podrán disponerse tanto en el interior de las parcelas como en la zona verde prevista. En cualquier caso, se debe indicar que Canal de Isabel II, S.A. no gestionará esas instalaciones.

Las aguas negras se conectarán a la ampliación del Colector Sur aunque, transitoriamente y hasta la puesta en servicio de dicha ampliación, podrán conectar sus vertidos en el Colector Sur existente, denominado Colector A4 en el Catálogo de Colectores y Emisarios de la Comunidad de Madrid, actualmente en tramitación.

Las aguas de lluvia se evacuarán a través de la futura red e infraestructuras de pluviales a desarrollar en el sector colindante SUP R-2 Aldovea. Como alternativa, se podrían evacuar al río Henares siempre y cuando cumpliesen con las estipulaciones que marcase la Confederación Hidrográfica del Tajo.

En el caso de que alguna infraestructura hidráulica existente dentro del ámbito se viera afectada por las obras de urbanización, deberá retranquearse a zonas de dominio público a cargo del promotor de la actuación. Si la infraestructura afectada fuese el Colector A-4 que discurre al sur del ámbito de actuación, deberán ponerse en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A. para el inicio de las tramitaciones a realizar.

Igualmente, se recuerda que cualquier conexión a Emisarios y Colectores de titularidad de la Comunidad de Madrid o adscritos a Canal de Isabel II, S.A. requiere la tramitación del art. 8 del Decreto 170/1998.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 30 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

El proyecto de la red de saneamiento interior a incluir en el Proyecto de Urbanización del ámbito deberá cumplir las vigentes Normas para Redes de Saneamiento de Canal de Isabel II, y remitirse al **Área Planeamiento** de Canal de Isabel II, S.A. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación para la obtención de la Conformidad Técnica.

En el caso de requerirse para la redacción del proyecto de la red de alcantarillado del ámbito información relativa a la red de alcantarillado existente en la zona de estudio, el promotor de la actuación se podrá poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A.

Respecto a las afecciones a las instalaciones adscritas a Canal de Isabel II, S.A:

El artículo 57.b) y 59.1 de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, establece la necesidad de que los órganos y entidades públicas emitan informe sobre la afección que el planeamiento genere respecto a los intereses públicos por ellos gestionados.

Se ha podido comprobar que la Memoria del Plan Parcial de Reforma Interior del suelo urbano no consolidado "Barrio de San Benito" recoge que cualquier intervención sobre las infraestructuras adscritas a Canal de Isabel II requerirá la previa conformidad técnica de la sociedad.

En el ámbito urbanístico correspondiente al AE-OD1 "Barrio de San Benito" del planeamiento general de Torrejón de Ardoz existen las siguientes infraestructuras titularidad de Canal de Isabel II, adscritas a esta Empresa Pública al amparo del artículo 16. Dos.3 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas:

- Colector A4 del Sistema de saneamiento Torrejón de Ardoz, de hormigón armado y Ø 1.000 mm, titularidad de la Comunidad de Madrid y gestionado por Canal de Isabel II.
- Arteria San Fernando de Henares, de hormigón armado con camisa de chapa y Ø 1.200 mm, titularidad de Canal de Isabel II.

Se adjunta como **Anexo II** la documentación gráfica que recoge las infraestructuras relacionadas, representadas esquemáticamente.

Esta Empresa Pública adquirió en pleno dominio una serie de terrenos afectados por el presente ámbito urbanístico mediante la tramitación del expediente de expropiación forzosa por causa de utilidad pública con motivo de las obras del Proyecto de Refuerzo de Suministro a San Fernando de Henares, Coslada y Torrejón de Ardoz. A continuación, se hace una relación de las fincas del proyecto de expropiación afectadas, cuyas actas previas a la ocupación fueron suscritas el 30 de mayo de 1996:

- **Finca del plano parcelario nº27**, situada en el paraje denominado Las Cuarenta Horas con una superficie afectada de 320 m².

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Canal de Isabel II

- **Finca del plano parcelario nº28**, situada en el paraje denominado El Hechicero con una superficie afectada de 4.000 m².
- **Finca del plano parcelario nº29**, situada en el paraje denominado Las Cuarenta Horas con una superficie afectada de 1.120 m².

El cómputo total de superficie de Canal de Isabel II dentro del ámbito urbanístico asciende a 5.440 m².

Las actas y documentos de expropiación se aportarán en el marco del procedimiento de gestión urbanística oportuno, sin perjuicio de que se soliciten previamente a la Subdirección de Patrimonio si así se considera necesario.

En consonancia con lo anterior, se observa que el apartado 3.2 de la Memoria del Plan Parcial aprobado establece que "Canal de Isabel II Gestión (actualmente Canal de Isabel II S. A., lo cual deberá ser corregido en el documento) figura como propietario y que, en consecuencia, sus derechos y obligaciones son exactamente los mismos que los de cualquier otro propietario".

No obstante, en el cuadro del Punto 1.3 de la mencionada memoria, se hace referencia a un cuadro del listado provisional de propietarios, y en la cual se incluye a Canal de Isabel II como propietaria de parte de la parcela 28148A00900083 y parte de la parcela 05734 52, siendo el cómputo total de superficie 2.478,66 m², lo cual difiere respecto de la superficie de 5.440 m² indicada anteriormente.

El Plan Parcial de Reforma Interior del ámbito afectado de Torrejón de Ardoz deberá recoger las redes supramunicipales y generales existentes que se incluyen en la delimitación de su ámbito territorial, por lo que se han de recoger en dicho documento aquellas infraestructuras adscritas a Canal de Isabel II que por su naturaleza tengan tal condición (apartado 4 del artículo 36 de la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid, en adelante, Ley del Suelo de Madrid). Asimismo, y en función de lo dispuesto en el artículo 36.2 de la Ley del Suelo de Madrid, dichas infraestructuras deberán calificarse en el Plan Parcial de Reforma Interior del Suelo Urbano No Consolidado del Barrio San Benito como Redes Públicas de Infraestructuras Sociales de Abastecimiento y Saneamiento, de conformidad con la Ley del Suelo de Madrid.

El Plan Parcial de Reforma Interior deberá incorporar la determinación expresa de que las actuaciones que se desarrollen en su ámbito territorial respetarán la regulación relativa a las Bandas de Infraestructuras de Agua (BIA) y las Franjas de Protección (FP) recogidas en el punto 5 del apartado IV de las Normas para redes de Abastecimiento de Agua de Canal de Isabel II, aprobadas el 12 de noviembre de 2012 y vigentes desde el 27 de noviembre del mismo año (modificación 2020), en el que se define lo siguiente:

Bandas de Infraestructura de Agua (BIA)

Son las franjas de suelo delimitadas sobre las grandes conducciones en las que se establecen determinadas condiciones de protección.

Canal de Isabel II, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 15.731, Folio 38, Sección 8, Hoja M-61.845, Inscripción 1ª. Con domicilio social en Madrid, Calle Santa Engracia, 125, 28010 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 32 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Su anchura será definida por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II y variará entre los cuatro y los veinticinco metros dependiendo de las características de las conducciones: sección hidráulica, número de conducciones paralelas, capacidad máxima de transporte, etc.
Sobre las Bandas de Infraestructura de Agua serán de aplicación las siguientes condiciones de protección:

a) No establecer estructuras, salvo las muy ligeras que puedan levantarse con facilidad, en cuyo caso se requerirá la conformidad previa de Canal de Isabel II.
b) No colocar instalaciones eléctricas que puedan provocar la aparición de corrientes parásitas.
c) Se prohíbe la instalación de colectores.
d) Cualquier actuación de plantación o ajardinamiento, instalación de viales sobre las BIA, así como su cruce por cualquier otra infraestructura, requerirá la conformidad técnica y patrimonial de Canal de Isabel II.
e) Cuando exista un condicionante de interés general que impida el cumplimiento de lo establecido en los puntos anteriores, Canal de Isabel II estudiará y propondrá una solución especial de protección que deberá ser aceptada por el solicitante para su ejecución.

En este sentido, la BIA para la **Arteria San Fernando de Henares de Ø 1200 mm** tendrá un ancho de 12 metros, es decir, 6 metros a cada lado del eje de la conducción.

Franjas de Protección (FP)
Son franjas de suelo de diez metros de anchura adyacentes a ambos lados de una BIA.

Para la ejecución de cualquier estructura, salvo las muy ligeras, en las Franjas de Protección se requerirá la oportuna conformidad de Canal de Isabel II. Esta empresa podrá requerir, en su caso, medidas correctoras o de protección de la estructura a construir, cuando exista riesgo para su seguridad en caso de rotura de la conducción.

El apartado 3.2 de la Memoria del *PLAN PARCIAL DE REFORMA INTERIOR* dispone que "En lo que se refiere a las BIAS, se compatibilizan con las clases de suelo urbano y las infraestructuras viarias que discurren por la zona y que suponen la improcedencia de su delimitación al margen del tejido urbano". En este sentido, y a fin de justificar tal extremo, se deberán representar en un plano los trazados de las conducciones y de sus protecciones. Por su parte, el Plan Parcial de Reforma Interior, deberá recoger expresamente en sus normas urbanísticas el régimen de protección anteriormente expuesto.

Se ha podido comprobar que la Memoria del Plan Parcial aprobado inicialmente recoge debidamente que cualquier retranqueo y/o afección sobre las infraestructuras de Canal de Isabel II deberá ser autorizado previamente por esta Empresa Pública, la cual podrá imponer los condicionantes que resulten necesarios para la salvaguarda de las infraestructuras hidráulicas que gestiona. De igual modo, se recogerá que los costes derivados de cualquier intervención sobre las infraestructuras hidráulicas promovida por terceros que se autoricen por Canal de Isabel II será cuenta de aquellos, sin que puedan ser imputados a esta Empresa Pública o al Ente Canal de Isabel II. Este contenido deberá recogerse en las Normas Urbanísticas del Plan Parcial de Reforma Interior.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 33 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Por otro lado, el Documento del Plan Parcial de Reforma Interior del AE-OD1 "Barrio de San Benito " de Torrejón de Ardoz, no debe contener ninguna determinación que excluya el derecho de los titulares de bienes demaniales obtenidos onerosamente a percibir el aprovechamiento urbanístico que les corresponda en la equidistribución de los beneficios y las cargas derivados del planeamiento, pues ello comportaría una infracción del artículo 47.3 del Reglamento de Gestión Urbanística y de la reiterada jurisprudencia que lo interpreta (ver Sentencias del Tribunal Supremo de 16 de julio de 2008 y 29 de enero de 2010, así como, fundamentalmente, la de 3 de junio de 2009, relativa a Canal de Isabel II) y del artículo 190.bis de la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, de Patrimonio de las Administraciones Públicas.

Finalmente, cabe señalar que el artículo 189.1 de la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, de Patrimonio de las Administraciones Públicas establece que "la aprobación inicial, la provisional y la definitiva de instrumentos de planeamiento urbanístico que afecten a bienes de titularidad pública deberán notificarse a la Administración titular de los mismos". En consecuencia, los hitos de aprobación contemplados en el citado artículo deberán ser notificados a Canal de Isabel II, S.A.

Respecto de los costes de las infraestructuras y su repercusión a los nuevos desarrollos urbanísticos:

Se informa en cuanto al deber del promotor del ámbito SUNC Barrio de San Benito, de contribuir a la financiación de las infraestructuras necesarias para asegurar la conexión con las redes generales y para reforzar, mejorar o ampliar tales redes cuando sea necesario para compensar el impacto y la sobrecarga que suponga la puesta en uso del ámbito de actuación, de acuerdo con lo establecido en el art. 18 de la *Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid*, en el *Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana* y en el capítulo III del Título II del *Reglamento de Gestión Urbanística para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen de Suelo y Ordenación Urbana*, aprobado por Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto.

En este sentido, con fecha 9 de febrero de 2004, se firmó entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y Canal de Isabel II una *Adenda al Convenio de Gestión* en la que se definen las infraestructuras saneamiento necesarias para el desarrollo de los crecimientos previstos en el municipio, así como el coste total de las mismas y las cantidades a repercutir a cada uno de los sectores, entre los que se incluye el ámbito SUNC Barrio de San Benito.

De acuerdo con la cláusula CUARTA de dicha Adenda, las repercusiones unitarias iniciales establecidas, IVA excluido, son las siguientes:

- Depuración: 344,83 € / (m³/día)
- Colector Sur: 83,62 € / (m³/día)

Igualmente, y en base a la cláusula CUARTA de la Adenda, esta repercusión económica inicial se aplicará al ámbito SUNC Barrio de San Benito afectada de los IPC (Índice de Precios al Consumo) anuales sucesivos

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Canal de Isabel II

publicados entre la firma de la Adenda y la Conformidad Técnica de Canal de Isabel II, S.A. al proyecto de urbanización de dicho sector.

Para la ejecución del pago ante Canal de Isabel II, S.A. de las repercusiones económicas derivas de la Adenda al Convenio de Gestión de 9 de febrero de 2004 que finalmente sean de aplicación a la actuación, el promotor deberá presentar en el Registro General de esta Empresa Pública un escrito solicitando el inicio de esta tramitación. La solicitud se dirigirá a la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A., y deberá recoger los datos de contacto del interesado (dirección postal, correo electrónico y teléfono de contacto), así como los datos urbanísticos y edificatorios finalmente aprobados y que se vayan a desarrollar en el ámbito a techo de planeamiento (superficies edificables y usos).

Canal de Isabel II, S.A. condicionará la Conformidad Técnica de la red de distribución del proyecto de urbanización del ámbito SUNC Barrio de San Benito al abono previo por parte del Promotor ante Canal de Isabel II, S.A. del importe que corresponda de la aplicación de las repercusiones unitarias de la Adenda, a la presentación ante esta Empresa del vigente informe emitido por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad en cumplimiento del Decreto 170/1998, de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid, así como al cumplimiento de los condicionantes recogidos en dicho Informe.

Así mismo, Canal de Isabel II, S.A. condicionará la recepción de la red de distribución de este ámbito y la conexión de la red de distribución y de la red de saneamiento a los Sistemas Generales de Abastecimiento y Saneamiento y Depuración adscritos a Canal de Isabel II, S.A. a la puesta en servicio previa de las infraestructuras que resulten necesarias para garantizar el abastecimiento, saneamiento y depuración del mismo.

Para cualquier aclaración de este informe en cuanto a la solución, criterios técnicos utilizados y/o servicios implicados, el promotor de la actuación se podrá poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A., a través de la siguiente dirección de correo: promotores@canal.madrid

Lo que se comunica para su información y efectos oportunos.

Luis Cuesta Martín-Gil
JEFE DEL ÁREA PLANEAMIENTO

Canal de Isabel II, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 15.701, Folio 86, Sección 8, Hoja M-65832, Inscripción 1ª Domiciliada en Avenida de Canal de Isabel II, 1, 28290 Madrid. Con domicilio social en Santa Engracia, 125, 28010 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 35 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

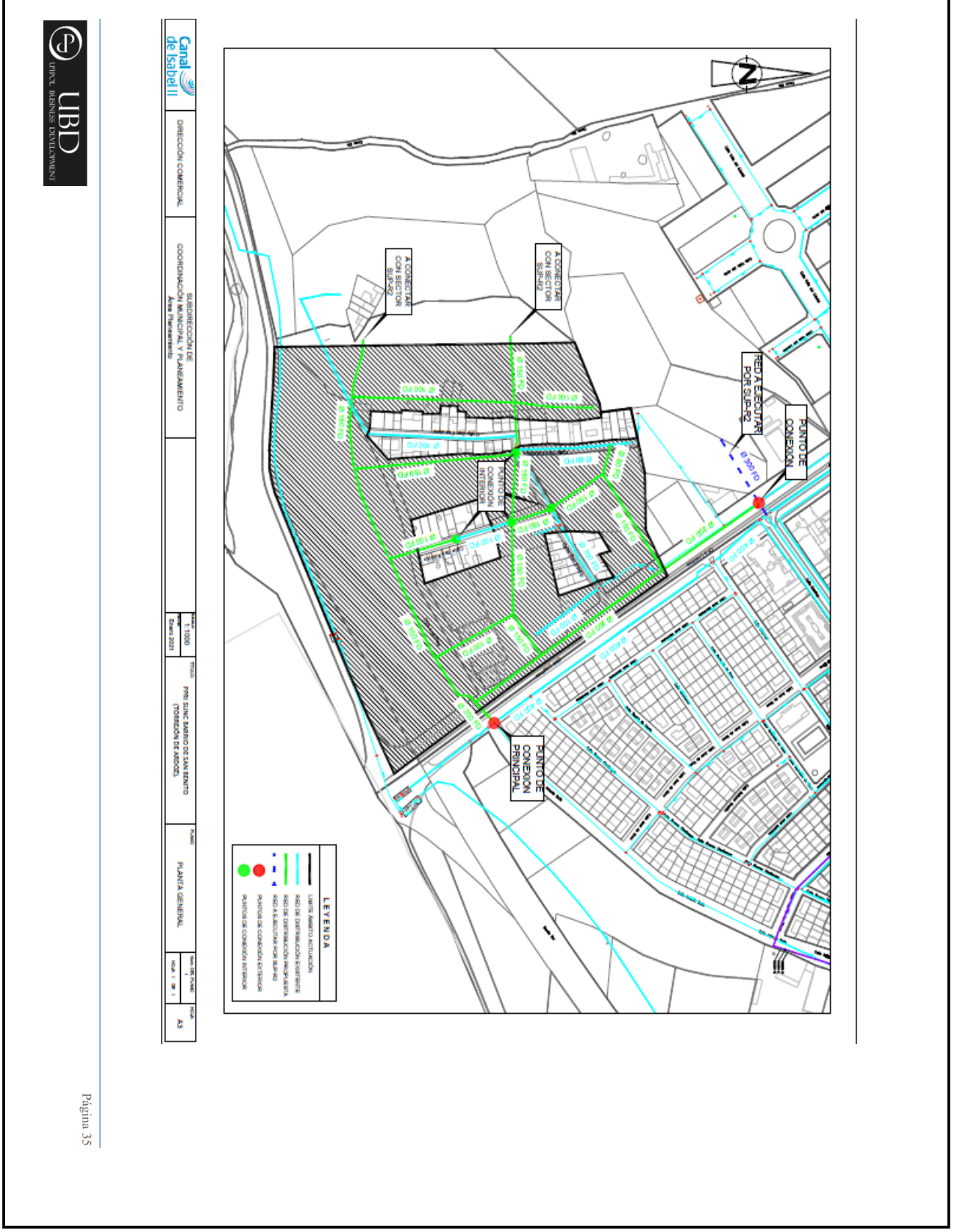
3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Canal de Isabel II

ANEXO I
PLANO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO

Página 11 de 12

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT



UBD

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 37 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Canal de Isabel II

ANEXO II
PLANOS DE AFECCIONES A TERRENOS E INFRAESTRUCTURAS DE CANAL DE ISABEL II

Página 12 de 12

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT



UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 39 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

ANEXO 2. INFORME DE VIABILIDAD

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 40 de 170

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Canal de Isabel II

Dirección Comercial

D. José Luis Fernández del Viso
Comisión Gestora Suelo Urbano no Consolidado
"Barrio San Benito". Torrejón de Ardoz (Madrid)
Calle Arturo Soria 65
28027. Madrid

Asunto: Informe de viabilidad de agua para consumo humano y puntos de conexión exterior para el Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) "Barrio de San Benito", en el término municipal de Torrejón de Ardoz (Madrid).
2022_EXP_000013289

En relación con el escrito con número de entrada en el Registro General del Canal de Isabel II S.A.M.P.: 202200112918, por el que se solicita Informe de viabilidad de agua para consumo humano y puntos de conexión exterior para el Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) "Barrio de San Benito", en el término municipal de Torrejón de Ardoz, se comunica lo siguiente:

En el caso de que transcurran más de dos años desde la fecha de emisión de este Informe hasta la presentación del Proyecto de las redes a gestionar por el Canal de Isabel II S.A.M.P. (abastecimiento, alcantarillado y riego) para la obtención ante esta Empresa Pública de la preceptiva Conformidad Técnica, así como en el caso de que se produzca cualquier alteración sustancial en las características de usos, tipologías, edificabilidades y/o zonas verdes de este ámbito, o se detecten cambios en la red de abastecimiento cartografiada y adscrita al Canal de Isabel II S.A.M.P. o en su régimen de presiones con los que se altere la solución recogida en este informe, los promotores deberán solicitar nuevamente el Informe de Viabilidad para esta actuación al Área de Planeamiento de Canal de Isabel II S.A.M.P.

Documentación recibida:

- Datos Urbanísticos y de caudales obtenidos del Plan Parcial.
- Plano de Situación y de zonificación del Sector del Plan Parcial de Reforma Interior "San Benito", de mayo de 2021.

Antecedentes:

- Convenio de Gestión Integral del Servicio de Distribución de Agua de Consumo Humano entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II, de 6 de junio de 2012.
- Convenio de Colaboración entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, la Comunidad Autónoma de Madrid y el Canal de Isabel II para la Prestación del Servicio de Alcantarillado en el municipio de Torrejón de Ardoz, de 24 de noviembre de 2010.

Santa Engracia, 125. 28003 Madrid
www.canaldeisabelsegunda.es

UBD UPM BUSINESS DEVELOPMENT

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 41 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

- Convenio Administrativo entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II para el Suministro de Agua Reutilizable para el Riego de Zonas Verdes de Uso Público, de 20 de junio de 2006.
- Adenda al Convenio de Gestión para la Cofinanciación de Infraestructuras de Saneamiento entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II, de 9 de febrero de 2004.
- Plan Director de Suministro de Agua de Riego con Agua Reutilizable de Torrejón de Ardoz, de mayo de 2006.
- Estudio de Diagnosis y Plan Director de la Red de Drenaje Urbano del Municipio de Torrejón de Ardoz y del Sistema de Colectores y Emisarios de Torrejón de Ardoz, de agosto de 2015.
- Informe de viabilidad de agua de consumo humano y puntos de conexión exterior a la red de abastecimiento del PERI "San Benito", de 22 de febrero de 2007.

Respecto a la nueva demanda de recursos hídricos:

El ámbito objeto del informe es el denominado AE-0D-1 PERI Barrio San Benito, que está situado al sur del término municipal de Torrejón de Ardoz; en el límite con el término municipal de San Fernando de Henares. Actualmente se encuentra parcialmente urbanizado y edificado existiendo, en base a los datos obtenidos de la Sede Electrónica de Catastro, un total de 14 viviendas multifamiliares y 35 unifamiliares, que ocupan unas superficies edificables de 1.761 y 6.350 m² respectivamente, así como distintas parcelas de equipamientos y de uso industrial que ocupan unas superficies edificables de 1.189 y 3.700 m².

En base a la documentación recibida, en el PERI Barrio San Benito se prevé la reurbanización del ámbito y la edificación de 463 viviendas multifamiliares/comercial y 21 viviendas unifamiliares; que ocuparán una superficie edificable de 35.266,44 y 4.296,32 m² respectivamente, así como una parcela destinada a equipamiento social en la que se prevé una superficie edificable de 4.000 m². Igualmente está previsto la cesión de 8.000 m² para zonas vedes de uso público.

Con estos datos, el caudal medio que demanda el ámbito, calculado según las vigentes Normas para Redes de Abastecimiento del Canal de Isabel II (2021), es de 4,11 l/s (354,9 m³/día), correspondiéndole un caudal punta de 11,43 l/s. Actualmente, desde el ámbito, se demandan 113,5 m³/día.

Asimismo, y de acuerdo con las vigentes Normas para Redes de Saneamiento de Canal de Isabel II (2020), el caudal de vertido generado por la actuación es de 328 m³/día. Actualmente, desde el ámbito, se genera un vertido de 95,1 m³/día.

Por último, y en cuanto a la demanda de agua para el riego, y según las vigentes Normas para Redes de Reutilización de Canal de Isabel II (2020), las zonas verdes del ámbito podrían requerir el día medio del mes de máximo consumo hasta un caudal de 12 m³/día.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 42 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Canal de Isabel II

Respecto a la red de abastecimiento:

Las edificaciones existentes se abastecen actualmente desde una red de distribución existente con diámetros de 100 y 80 mm mayoritariamente. Aunque esta red se considera insuficiente para el crecimiento previsto, se propone que la nueva red de distribución a ejecutar con la urbanización del ámbito integre el mayor número de tramos posible de la red existente.

En cuanto al desarrollo previsto, y en base tanto a las redes de distribución existentes en el interior del ámbito como a las actuales y a las recientemente recibidas en las inmediaciones, se informa que para poder transportar el caudal demandado a la zona de consumo se deberán realizar las siguientes conexiones a la red de abastecimiento existente:

- Conexión C1 en la tubería de diámetro 400 mm y Fundición Dúctil (FD) que discurre paralela a la carretera de Loeches (M-206), en un punto situado próximo a la intersección de ésta con la calle Antonio Solís.
- Conexión C2 en la tubería de diámetro 250 mm y FD recientemente ejecutada en la urbanización del Sector SUP R-2, actualmente pendiente de ser recibida por el Canal de Isabel II S.A.M.P. El punto C2 se encuentra en la intersección de la calle San Francisco y el nuevo viario ejecuta en el SUP R-2.

Ambos puntos de conexión quedarán unidos por una tubería principal de diámetro 250 y FD desde la que partirá la red de distribución interior de la actuación.

Se adjunta un plano actualizado en el que se ubica el AE-0D-1 PERI Barrio San Benito en el que se representan los puntos de conexión indicados, así como una propuesta de trazado de la tubería principal de diámetro 250 mm y FD a ejecutar por los promotores.

En cuanto a la red de distribución interior del Sector, ésta partirá tanto de la tubería principal de diámetro 250 mm y FD anteriormente indicada e integrará, en la medida de lo posible, los tramos de red de distribución existentes que cumplan la normativa técnica del Canal de Isabel II. En cualquier caso, las tuberías desde las que se abastecerá el ámbito, principal e interiores, deberán discurrir por viario y/o espacios públicos no edificables. Igualmente, la red de distribución interior deberá ser mallada y de fundición dúctil y deberá conectarse o dejarse preparada para su conexión con la red de distribución existente y/o prevista en las inmediaciones.

En el caso de que durante las obras de urbanización se vean afectadas en el interior del ámbito tuberías adscritas al Canal de Isabel II S.A.M.P. que vayan a mantener su uso, éstas deberán protegerse y/o retranquearse a zonas de dominio público a cargo de los promotores; debiendo tener las actuaciones a realizar la preceptiva Conformidad Técnica de esta Empresa Pública.

En cuanto al Proyecto de la red de distribución de agua para consumo humano a redactar, éste deberá tanto recoger las conexiones exteriores anteriormente indicadas como cumplir las vigentes

Canal de Isabel II, S.A., M.P. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 25.753, Folio 95, Sección 8, Hoja M-453825, Inscripción 1ª. Domiciliada en la misma 128, NIF A80408307. Oficina de la Sociedad: C/ Santa Engracia, 125, 28010 Madrid.

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Canal de Isabel II

Normas para Redes de Abastecimiento del Canal de Isabel II (2021). Igualmente, el Proyecto deberá ser remitido al **Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A.M.P. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación para la obtención de la preceptiva Conformidad Técnica.

Por último, y en el caso de requerirse para la redacción del Proyecto de la red de distribución del ámbito información sobre la red de abastecimiento existente en la zona de estudio, los promotores podrán ponerse en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del **Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A.M.P.

Respecto al riego de zonas verdes:

Se prohíbe expresamente la colocación de bocas de riego en viales para baldeo de calles en la red de distribución de agua para consumo humano.

Con fecha de 20 de junio de 2006 el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II suscribieron un Convenio Administrativo para el Suministro de Agua Reutilizable para el Riego de Zonas Verdes de Uso Público, en el que se establecen los compromisos y responsabilidades de ambas partes en cuanto a la tramitación, ejecución y financiación de las instalaciones requeridas para el suministro de agua regenerada para el riego de las zonas verdes de uso público del municipio de Torrejón de Ardoz.

Con respecto a la planificación de las infraestructuras de riego con agua regenerada, en base a la planificación recogida en el *Plan Director de Suministro de Agua de Riego con Agua Reutilizable de Torrejón de Ardoz*, de mayo de 2006, y a las redes recientemente ejecutadas tras la urbanización del Sector SUP R-2, para el suministro de agua regenerada para el riego de las zonas verdes públicas dela actuación se deberá realizar una conexión exterior CR1 en la tubería de diámetro 250 mm que discurre en las inmediaciones de la calle San Francisco; al norte de la actuación, y que actualmente está pendiente de ser recibida por esta Empresa Pública. Desde CR1 Partirá una tubería de diámetro 80 mm, o similar; según material a emplear, que se prolongará a través del viario interior del ámbito y desde la que partirán lo ramales de riego interiores de la actuación.

Se adjunta un plano en el que se ubica el PERI Barrio San Benito y en el que se representa el punto de conexión exterior CR1 desde el que partirá la tubería principal de riego a ejecutar por los promotores y desde la que partirá la red de riego interior de la actuación.

En cuanto a la red de riego con agua regenerada interior a ejecutar por los promotores, ésta, al igual que la principal indicada, deberá discurrir por viario y/o espacios públicos no edificables, siendo los materiales y diámetros de la red de riego deberán ser acordes con los existentes y con los caudales a transportar, evitándose, en la medida de lo posible, mezclar distintos materiales que dificulten más adelante los trabajos de explotación y mantenimiento de las redes.

Canal de Isabel II, S.A., M.P. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 25.753, Folio 38, Sección 8, Hoja M-458615, Inscripción 1ª. Con domicilio en Inscripción 13ª, con NIF A84818601. Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 44 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Con respecto al Proyecto de la red de riego a redactar, éste deberá recoger tanto los requerimientos técnicos anteriormente indicados (conexión y red principal) y deberá cumplir las vigentes Normas para Redes de Reutilización del Canal de Isabel II (2020). Igualmente, el Proyecto se remitirá al Área de Planeamiento del Canal de Isabel II S.A.M.P. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación necesaria para la obtención de la preceptiva Conformidad Técnica.

En cuanto al inicio en la prestación del suministro con agua regenerada, se debe indicar que éste queda condicionado tanto a la puesta en servicio de las infraestructuras que se consideren necesarias, así como, si procede, a la incorporación de las zonas verdes públicas del PERI Barrio San Benito que requieran agua regenerada en la Autorización de Vertido a emitir por la Confederación Hidrográfica del Tajo a la EDAR Torrejón de Ardoz. Hasta la resolución de estos condicionantes, y siempre y cuando lo soliciten los servicios técnicos municipales de Torrejón de Ardoz, el Canal de Isabel II S.A.M.P. podría considerar un suministro transitorio y en precario para el riego de las zonas verdes públicas previstas mediante una conexión entre la nueva tubería principal de riego prevista y la red de distribución de agua de consumo humano a ejecutar por los promotores. En tal caso, el Proyecto de la red de riego deberá recoger la citada conexión, que se deberá situar próxima a la conexión CR1, y que deberá estar contralada a través de contador. En cualquier caso, deberá existir una efectiva separación entre las redes de abastecimiento y de riego ejecutadas; evitándose en todo momento la mezcla de aguas.

Respecto a la depuración y a la red de saneamiento de aguas residuales:

Se deberán cumplir los requerimientos y condicionantes técnicos y administrativos recogidos en el informe ambiental emitido el pasado 6 de abril de 2021 por la entonces Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad en relación con el Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC Barrio de San Benito; en cumplimiento con la tramitación definida en el Decreto 170/1998. En este informe, que actualmente está dentro del periodo de vigencia máximo establecido, se define, básicamente, lo siguiente en relación con la depuración, la red de alcantarillado y sus conexiones exteriores:

- Los vertidos de aguas residuales generados por la actuación podrán ser tratados, actualmente, en la EDAR Torrejón de Ardoz; instalación perteneciente al Sistema de Saneamiento Torrejón de Ardoz que es gestionado por el Canal de Isabel II S.A.M.P.

- La red de alcantarillado deberá ser de tipología separativa, debiéndose disponer en cada parcela edificable para asegura la separación de vertidos dos acometidas de saneamiento (negras y pluviales).

- La red de negras se conectará en la ampliación del Colector Sur (Tramo A4 de los Colectores Torrejón de Ardoz); que pertenece al Sistema de Saneamiento Torrejón de Ardoz. Transitoriamente, y hasta la puesta en servicio de esa ampliación, se podrán conectar en el actual Colector Sur. En cualquier caso, no deberá incorporarse a éste o a su doblado, según

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

proceda, un caudal de aguas residuales diluido superior a cinco veces el caudal medio de las aguas negras aportadas por la actuación.

- La red de pluviales se conectará a la red a ejecutar en el Sector SUP R-2 o directamente evacuarán al río Henares. Para ese caso se deberá cumplir tanto la legislación sectorial vigente como los requerimientos que establezca la Confederación Hidrográfica del Tajo.

En cuanto a la conexión exterior de la red de negras al Sistema de Saneamiento, se propone la adecuación de las conexiones existentes en el Colector Sur. Ya se para la adecuación de las conexiones o para la ejecución de nuevas, según proceda, los promotores deberán tramitar ante el Canal de Isabel II S.A.M.P., como ente gestor del Colector Sur, el preceptivo informe técnico de conexión en cumplimiento con el Artículo 8 del Decreto 170/1998. Para el inicio de la tramitación los promotores se deberán poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del **Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A.M.P.

Igualmente, y con respecto a la conexión exterior de las redes de pluviales, se debe indicar que la red de pluviales del Sector SUP R-2 se encuentra ejecutada y actualmente se está tramitando su recepción e incorporación al *Convenio de Colaboración entre para la Prestación del Servicio de Alcantarillado en el municipio de Torrejón de Ardoz*, de noviembre de 2010.

En cuanto al Proyecto de la red de alcantarillado a redactar, éste deberá cumplir tanto los condicionantes anteriormente indicados como las vigentes Normas para Redes de Saneamiento vigentes en el Canal de Isabel II (2020). Igualmente, el Proyecto deberá remitirse al **Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A.M.P. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación para la obtención de la preceptiva Conformidad Técnica.

Igualmente, y en cumplimiento con lo recogido tanto en el Real Decreto 1290/2012 como en el Real Decreto 638/2016 por los que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, el Proyecto de la red de alcantarillado deberá contemplar la implantación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), o tanques de laminación, que reduzcan/laminen la incorporación en la red de alcantarillado municipal de las aguas de lluvia. Para la implantación de estas infraestructuras se deberán disponer los terrenos necesarios en el interior de la actuación. En cuanto a la gestión de los SUDS, ésta no será competencia del Canal de Isabel II S.A.M.P.

Por último, y en el caso de requerirse información sobre la red de alcantarillado existente en la zona de estudio, los promotores deberán ponerse en contacto con la **Ventanilla Única para Promotores** del **Área de Planeamiento** de Canal de Isabel II S.A.M.P.

Respecto a las afecciones a las instalaciones y terrenos adscritos a Canal de Isabel II S.A.M.P.:

Se mantiene lo recogido en los informes sectoriales emitidos en relación con la tramitación del Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC Barrio de San Benito y su desarrollo urbanístico; en cuanto a las afecciones a infraestructuras y terrenos adscritos a Canal de Isabel II S.A.M.P. En este sentido se

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Canal de Isabel II

debe indicar que el desarrollo de la actuación podría afectar, entre otras, a las siguientes infraestructuras y terrenos adquiridos en pleno dominio por el Canal de Isabel II a través de los respectivos expedientes de expropiación forzosa con motivo de las obras del Proyecto de Refuerzo de Suministro a San Fernando de Henares, Coslada y Torrejón de Ardoz:

- Colector A4 del Sistema de saneamiento Torrejón de Ardoz, de hormigón armado y diámetro 1000 mm.
- Arteria San Fernando de Henares, de hormigón armado con camisa de chapa y diámetro 1200 mm.
- Finca del plano parcelario nº27, situada en el paraje denominado Las Cuarenta Horas con una superficie afectada de 320 m².
- Finca del plano parcelario nº28, situada en el paraje denominado El Hechicero con una superficie afectada de 4.000 m².
- Finca del plano parcelario nº29, situada en el paraje denominado Las Cuarenta Horas con una superficie afectada de 1.120 m².

Para cualquier aclaración en relación con las afecciones a infraestructuras y terrenos adscritos a Canal de Isabel II S.A.M.P., los promotores de la actuación se deberán poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores del Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A.M.P.

Respecto de los costes de infraestructuras y su repercusión a los nuevos desarrollos urbanísticos:

Se informa en cuanto al deber de los promotores del AE-0D-1 PERI Barrio San Benito de contribuir a la financiación de las infraestructuras necesarias para asegurar la conexión con las redes generales y para reforzar, mejorar o ampliar tales redes cuando sea necesario para compensar el impacto y la sobrecarga que suponga la puesta en uso del ámbito de actuación, de acuerdo con lo establecido en la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid, en el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana y en el capítulo III del Título II del Reglamento de Gestión Urbanística para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen de Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto.

En este sentido, el 9 de febrero de 2004, el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II suscribieron una *Adenda al Convenio de Gestión para la Cofinanciación de Infraestructuras de Saneamiento*. En la misma se definen distintas infraestructuras hidráulicas de saneamiento necesarias para el desarrollo de los crecimientos previstos en el municipio, así como el coste total de las mismas y las cantidades a repercutir a cada uno de los ámbitos, entre los que se incluye el PERI Barrio San Benito. Por lo tanto, los promotores del ámbito deberán abonar al Canal de Isabel II S.A.M.P. las repercusiones económicas que le sean de aplicación en base a la citada *Adenda al*

Canal de Isabel II, S.A., M.P. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 25.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-63.4828, Inscripción 1.ª, Denominación en Inscripción 1.ª, N.º AB-4800-07, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Canal de Isabel II

Convenio, de febrero de 2004, o de la actualización que se pudiera hacer de la misma con la firma de un nuevo Convenio; según proceda.

Para la ejecución del pago ante el Canal de Isabel II S.A.M.P. de las repercusiones económicas que finalmente sean de aplicación al PERI Barrio San Benito, ya sea en base a la *Adenda al Convenio*, de febrero de 2004, o a su actualización, los promotores deberán presentar en el Registro General de esta Empresa Pública un escrito solicitando el inicio de esta tramitación. La solicitud se dirigirá a la **Ventanilla Única de Atención a Promotores del Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A.M.P., y deberá recoger los datos de contacto del interesado (dirección postal, correo electrónico y teléfono de contacto), así como los datos urbanísticos y edificatorios finalmente aprobados y que se vayan a desarrollar en el ámbito a techo de planeamiento (superficies edificables, número de viviendas y tipología y usos).

Condicionantes para la Conformidad Técnica:

Canal de Isabel II S.A.M.P. condicionará las Conformidades Técnicas de las redes a gestionar por esta Empresa Pública (abastecimiento, alcantarillado y riego) al cumplimiento de lo siguiente:

- Al abono previo ante el Canal de Isabel II S.A.M.P., y en la forma y modalidad que esta Empresa Pública determine, de las repercusiones económicas que finalmente le sean de aplicación al AE-0D-1 PERI Barrio San Benito en base a la *Adenda al Convenio de Gestión para la Cofinanciación de Infraestructuras de Saneamiento*, de febrero de 2004, o de la actualización que se hiciera de la misma; según proceda.

- A la vigencia del informe ambiental emitido en abril de 2021 por la entonces Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, así como al cumplimiento de los condicionantes recogidos en el mismo.

- A la emisión del informe técnico para la conexión exterior de la red de negras en el Sistema de Saneamiento Torrejón de Ardoz, a tramitar en cumplimiento con el Artículo 8 del Decreto 170/1998. Igualmente se requerirá el cumplimiento de los condicionantes a recoger en el informe.

- A la vigencia del informe de viabilidad de agua de consumo humano, así como al cumplimiento de los condicionantes recogidos en el mismo.

- A la obtención del informe favorable del Canal de Isabel II S.A.M.P. en relación con las posibles afecciones patrimoniales y urbanísticas de infraestructuras gestionadas y/o adscritas a esta Empresa Pública.

- A las tramitaciones a realizar por los promotores ante la Confederación Hidrográfica del Tajo en relación con la evacuación de las aguas de lluvia y/o afecciones al dominio público hidráulico; según proceda.

Canal de Isabel II, S.A., M.P. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534828, Inscripción 1ª. Denominación en Inscripción 126, NIF A8[illegible], Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Canal de Isabel II

- A la aceptación por el Canal de Isabel II S.A.M.P. del informe municipal expedido en relación con la idoneidad, titularidad, ejecución y gestión de los SUDS a ejecutar en las Zonas del Sector.

Igualmente, se informa que se deberán obtener en paralelo las Conformidades Técnicas de las redes a gestionar por el Canal de Isabel II S.A.M.P. (abastecimiento, alcantarillado y riego), con los correspondientes servicios técnicos de esta Empresa Pública.

Condicionantes para el inicio de las obras:

El inicio de las obras de abastecimiento de agua para consumo humano, de la red de alcantarillado y de la red de riego del AE-0D-1 PERI Barrio San Benito quedará condicionado a la suscripción de las preceptivas Conformidades Técnicas entre los promotores y el Canal de Isabel II S.A.M.P. en donde se establecerán los compromisos adquiridos por ambas partes para la recepción de dichas obras.

Siendo preceptivo por parte de esta Empresa la vigilancia del conjunto de las unidades de obras incluidas en el proyecto de abastecimiento de agua para consumo humano, de la red de alcantarillado y, si procede, de la red de riego; para su admisión e incorporación a la explotación y conservación del Sistema General de Infraestructuras adscrito a Canal de Isabel II S.A.M.P., no se reconocerán aquellas unidades de obra iniciadas o ejecutadas antes de la obtención de las preceptivas Conformidades Técnicas.

Condicionantes para la recepción de la red:

La recepción de la red de distribución de agua para consumo humano y de la red de riego, así como la conexión de éstas y de la red de alcantarillado al Sistema General de Infraestructuras adscrito al Canal de Isabel II S.A.M.P. quedará condicionada a la puesta en servicio previa de las infraestructuras necesarias para el abastecimiento, saneamiento y depuración del ámbito.

Para cualquier aclaración de este informe en cuanto a la solución, criterios técnicos utilizados y/o servicios implicados, los promotores se podrán poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores del Área Planeamiento** de Canal de Isabel II S.A.M.P., a través de la siguiente dirección de correo electrónico: promotores@canal.madrid

Lo que se comunica para su información y efectos oportunos.

MONTOTO RAMÍREZ JOSÉ - 30963897D AUTH

Firmado digitalmente por MONTOTO RAMÍREZ JOSÉ - 30963897D AUTH
Fecha: 2023.07.12 14:01:39 +02'00'

Coordinador de Planeamiento de Desarrollo

Canal de Isabel II, S.A., M.P. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 25.753, Folio 86, Sección 8, Hoja M-63-8628 Inscripción 1ª. Denominación en Inscripción 126, NIF A8048007, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

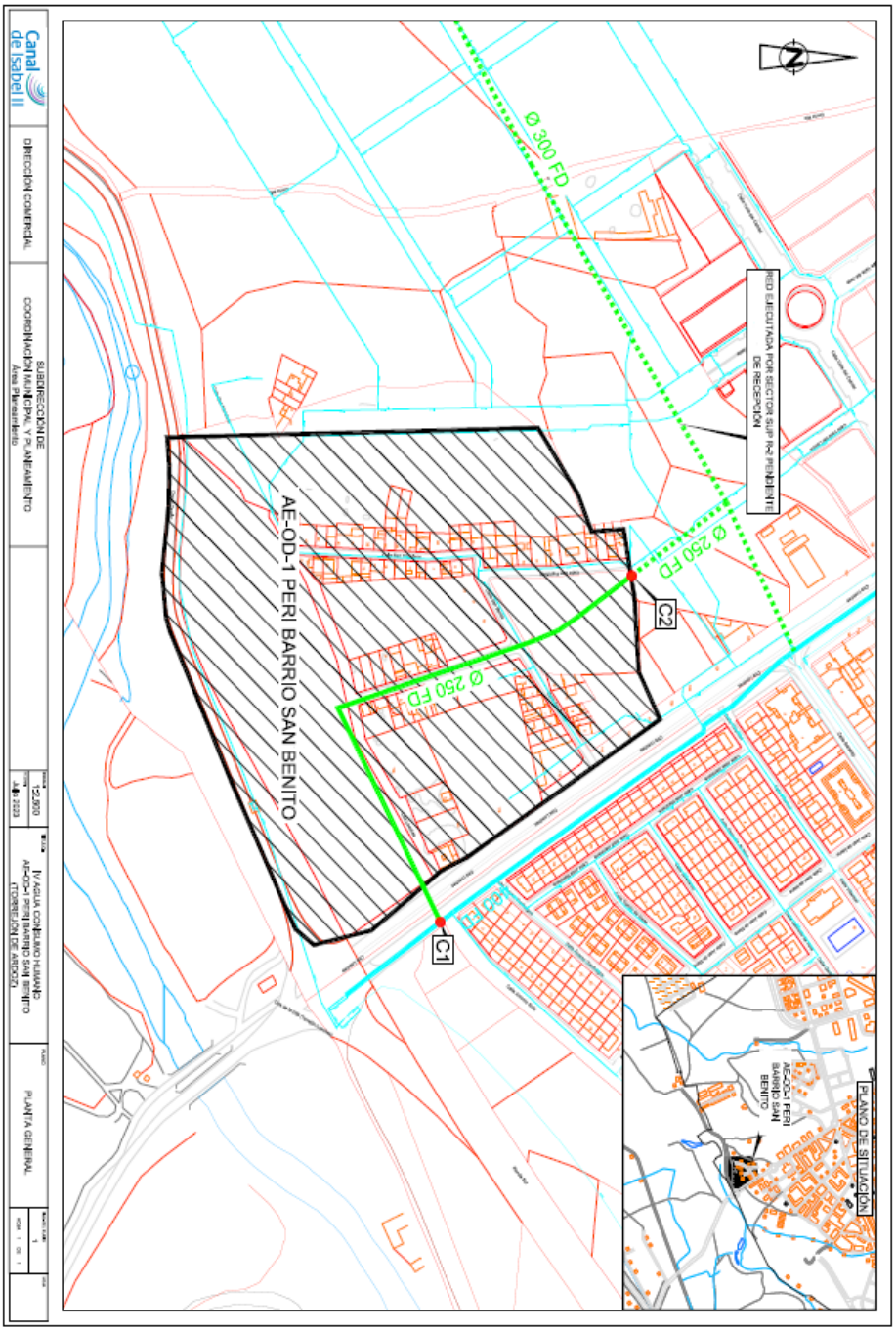
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 49 de 170

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

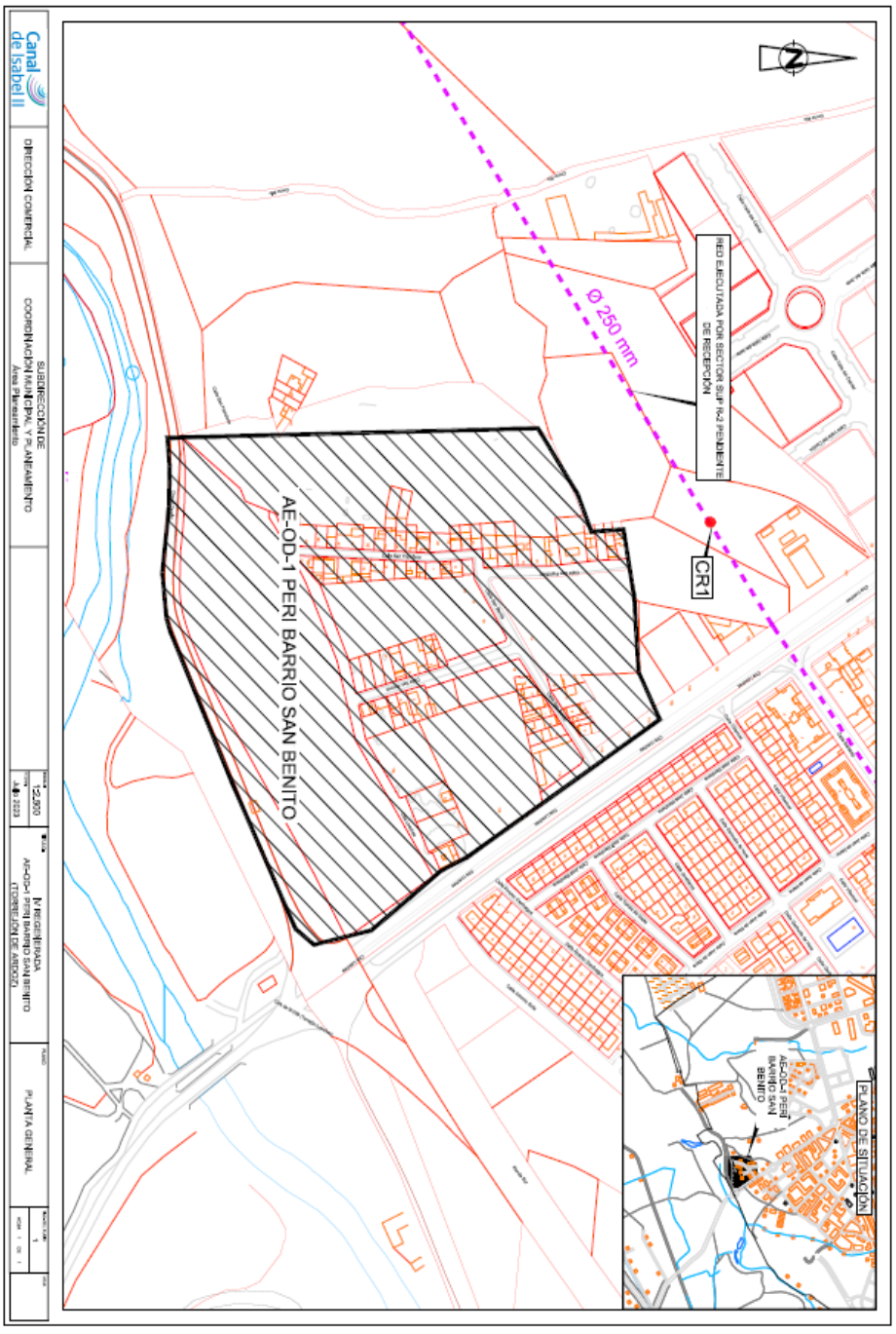
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 50 de 170

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 51 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

ANEXO 3 . CÁLCULO DE CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES

Para el dimensionamiento de la **red de saneamiento de aguas residuales**, se aplicarán las ***Normas para redes de saneamiento de 2020, versión 3.***

CONSIDERACIONES GENERALES

El diseño hidráulico de las conducciones tendrá por objeto principal la determinación de las dimensiones de las mismas, debiendo comprender, al menos, las siguientes comprobaciones:

- Velocidades máximas y mínimas.

- Llenado de las conducciones.

- Auto-limpieza de la conducción.

Previo a todo ello, en cualquier caso, deberán calcularse los caudales de diseño de las conducciones conforme a lo especificado en los siguientes apartados.

Para cada tramo objeto de dimensionamiento, el mismo se realizará considerando los valores de caudales aguas arriba de dicho tramo, es decir los caudales que recoge

DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

Las conducciones que forman parte de un sistema integral de saneamiento deberán diseñarse de manera que se consideren en su cálculo la totalidad de las aguas residuales generadas en las zonas atendidas por las mismas.

Las aguas residuales a evacuar por las conducciones podrán ser de procedencia diversa, debiendo considerarse de forma expresa en el cálculo, al menos, las reflejadas en las “Normas para redes de abastecimiento. Versión 2020”, de los siguientes orígenes:

- Domésticas o de consumo urbano residencial (se considerarán de manera independiente edificaciones univivienda y multivivienda).

- Usos terciarios, dotacionales e industriales.

Cuando a las conducciones acometan vertidos de otra naturaleza, deberán tenerse en cuenta en el diseño de la misma.

DOTACIONES DE CÁLCULO Y COEFICIENTES DE RETORNO

Las dotaciones de cálculo de abastecimiento a emplear en los proyectos de redes nuevas de alcantarillado de Canal de Isabel II serán las indicadas en las “Normas para redes de abastecimiento. Versión 2020”.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 52 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Las demandas de caudal se calcularán tomando como referencia las dotaciones específicas para cada uno de los usos urbanísticos previstos según la tabla de la normativa vigente del Canal de Isabel II, expuesta a continuación:

Tabla 40. Dotaciones de cálculo

	Residencial		Terciario, dotacional e industrial ($l/m^2_{edificable}$ y día)	Zonas verdes (l/m^2 y día)
	Viviendas unifamiliares ($l/m^2_{edificable}$ y día)	Viviendas multifamiliares ($l/m^2_{edificable}$ y día)		
Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) sin desarrollar	9,5	8,0	8,0	1,5
Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS) sin desarrollar				
Suelo Urbanizable No sectorizado (SUNS) sin desarrollar				

. Los coeficientes de retorno a aplicar a dichas dotaciones, para los distintos usos considerados, serán los siguientes:

Tabla 5. Coeficientes de retorno para usos de planeamiento futuro

USO DEL SUELO	Viviendas unifamiliares	Viviendas multifamiliares	Terciario, dotacional e industrial
Suelo urbano no consolidado (SUNC) sin desarrollar	0,800	0,950	0,855
Suelo urbanizable sectorizado (SUS) sin desarrollar			
Suelo urbanizable no sectorizado (SUNS) sin desarrollar			

Nota: No se incluye el uso de zonas verdes al considerarse un coeficiente de retorno de 0 para el mismo.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 53 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES

Para el cálculo de las aguas residuales generadas en la zona objeto de proyecto se seguirán los criterios que se indican a continuación.

- Caudales medios: se calcularán según las formulaciones indicadas a continuación:

· Caudales medios de aguas residuales domésticas (procedentes de consumo urbano residencial), QDm (l/s):

$$QD_m = \frac{\sum D_j \times C_{rj} \times S_j}{86.400}$$

Siendo:

D_j	Dotación de agua para cada procedencia j, viviendas unifamiliares y viviendas multifamiliares (l/m^2 edificable y día)
C_{rj}	Coeficiente de retorno para cada procedencia j, según Tabla 5
S_j	Superficie edificable permitida para cada procedencia j (m^2)

· Caudales medios de aguas residuales industriales (procedentes de usos terciarios, dotacionales e industriales), QIm (l/s):

$$QI_m = \frac{\sum D_I \times C_{rI} \times S_I}{86.400}$$

Siendo:

D_I	Dotación de aguas industriales (l/m^2/día)
C_{rI}	Coeficiente de retorno según Tabla 5
S_I	Superficie edificable permitida para las industrias ó servicios (m^2)

· Caudal medio total de aguas residuales, QTm (l/s): será la suma de los dos caudales indicados anteriormente.

$$QT_m = QD_m + QI_m$$

- Caudales mínimos: se calcularán aplicando un coeficiente de 0,25 respecto a los caudales medios:

· Caudal mínimo de aguas residuales domésticas (procedentes de consumo urbano residencial), QDmin (l/s):

$$QD_{\min} = 0{,}25 \times QD_m$$

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 54 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

· Caudal mínimo de aguas residuales industriales (procedentes de usos terciarios, dotacionales e industriales), QImin (l/s):

$$QI_{\min} = 0{,}25 \times QI_m$$

· Caudal mínimo de aguas residuales, Qmin (l/s): será el menor de los siguientes valores: QDmin y QImin.

- Caudal punta de aguas residuales, Qp (l/s): se utilizará la siguiente expresión para su cálculo:

$$Q_p = 1{,}6 \times \left(\sqrt{QT_m} + QT_m\right) \leq 3 \times QT_m$$

CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES RESULTANTES PARA EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

A continuación, se adjuntan los caudales de diseño obtenidos para el ámbito de actuación.

CÁLCULO DE CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES

USOS DEL SUELO	PARCELA	ACOMETIDA	SUPERFICIE DE SUELO	COEF. EDIF.	SUPERFICIE EDIFICABLE	DOTACIÓN	DEMANDA AGUA POTABLE	COEFICIENTE DE RETORNO	CAUDAL RESIDUALES (m³/día)	CAUDAL MEDIO RESIDUAL (l/s)	CAUDAL MÍNIMO RESIDUAL (l/s)	CAUDAL PUNTA RESIDUAL (l/s)
RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	3	AF-03	142,72 m²	1,230	175,55 m²	9,50 l/m²/día	1,67 m³/día	0,800	1,33 m³/día	0,02 l/s	0,00 l/s	0,05 l/s
RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	7	AF-07	201,81 m²	1,230	248,23 m²	9,50 l/m²/día	2,36 m³/día	0,800	1,89 m³/día	0,02 l/s	0,01 l/s	0,07 l/s
RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	8	AF-08	2.626,36 m²	1,230	3.230,42 m²	9,50 l/m²/día	30,69 m³/día	0,800	24,55 m³/día	0,28 l/s	0,07 l/s	0,85 l/s
RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	9	AF-09	332,34 m²	1,230	408,78 m²	9,50 l/m²/día	3,88 m³/día	0,800	3,11 m³/día	0,04 l/s	0,01 l/s	0,11 l/s
RES. CONDOMINIO MULT.	2	AF-02A	1.807,22 m²	0,504	910,84 m²	8,00 l/m²/día	7,29 m³/día	0,950	6,92 m³/día	0,08 l/s	0,02 l/s	0,24 l/s
RES. CONDOMINIO MULT.	2	AF-02B	1.807,22 m²	0,504	910,84 m²	8,00 l/m²/día	7,29 m³/día	0,950	6,92 m³/día	0,08 l/s	0,02 l/s	0,24 l/s
RES. CONDOMINIO MULT.	2	AF-02C	3.614,44 m²	0,504	1.821,68 m²	8,00 l/m²/día	14,57 m³/día	0,950	13,84 m³/día	0,16 l/s	0,04 l/s	0,48 l/s
RES. CONDOMINIO MULT.	6	AF-06A	6.570,25 m²	0,504	3.311,41 m²	8,00 l/m²/día	26,49 m³/día	0,950	25,17 m³/día	0,29 l/s	0,07 l/s	0,87 l/s
RES. CONDOMINIO MULT.	6	AF-06B	1.159,46 m²	0,504	584,37 m²	8,00 l/m²/día	4,67 m³/día	0,950	4,44 m³/día	0,05 l/s	0,01 l/s	0,15 l/s
RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	1.1	AF-01.1	1.836,98 m²	1,824	3.350,65 m²	8,00 l/m²/día	26,81 m³/día	0,950	25,46 m³/día	0,29 l/s	0,07 l/s	0,88 l/s
RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	1.2	AF-01.2A	576,86 m²	1,824	1.052,18 m²	8,00 l/m²/día	8,42 m³/día	0,950	8,00 m³/día	0,09 l/s	0,02 l/s	0,28 l/s
RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	1.2	AF-01.2B	576,86 m²	1,824	1.052,18 m²	8,00 l/m²/día	8,42 m³/día	0,950	8,00 m³/día	0,09 l/s	0,02 l/s	0,28 l/s
RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	1.2	AF-01.2C	769,14 m²	1,824	1.402,91 m²	8,00 l/m²/día	11,22 m³/día	0,950	10,66 m³/día	0,12 l/s	0,03 l/s	0,37 l/s
RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	4	AF-04	3.216,46 m²	1,824	5.866,82 m²	8,00 l/m²/día	46,93 m³/día	0,950	44,59 m³/día	0,52 l/s	0,13 l/s	1,55 l/s
RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	5	AF-05A	2.448,94 m²	1,824	4.466,87 m²	8,00 l/m²/día	35,73 m³/día	0,950	33,95 m³/día	0,39 l/s	0,10 l/s	1,18 l/s
RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	5	AF-05B	432,17 m²	1,824	788,27 m²	8,00 l/m²/día	6,31 m³/día	0,950	5,99 m³/día	0,07 l/s	0,02 l/s	0,21 l/s
COMERCIAL	10	AF-10	781,42 m²	0,667	521,21 m²	8,00 l/m²/día	4,17 m³/día	0,855	3,57 m³/día	0,04 l/s	0,01 l/s	0,12 l/s
EQUIPAMIENTO SOCIAL	11	AF-11	4.000,22 m²	1,000	4.000,22 m²	8,00 l/m²/día	32,00 m³/día	0,855	27,36 m³/día	0,32 l/s	0,08 l/s	0,95 l/s
UNIF. EXISTENTE			15.793,60 m²	0,600	9.476,16 m²	8,00 l/m²/día	75,81 m³/día	0,800	60,65 m³/día	0,70 l/s	0,18 l/s	2,11 l/s
									CAUDALES TOTALES	3,66 l/s	0,92 l/s	10,99 l/s

Así mismo, se procederá a evacuar por la red el caudal de aguas pluviales generado por las viviendas existentes, generándose así el siguiente caudal de aguas pluviales:

CAUDAL DE PLUVIALES

Usos del suelo	POZO RECEPTOR	Período de retorno (años)	It (mm/h)	Área de la cuenca (km2)	Coeficiente de escorrentía	Caudal (m3/s)	Caudal (l/s)	Caudal medio (l/s)
EDIFICACIÓN EXISTENTE								
	FE01.17	10	53,01	0,00199845	0,46	0,0135	**13,52**	6,2863
	FE01.21	10	53,01	0,00157514	0,46	0,0107	**10,72**	4,9826
	R-403	10	53,01	0,00308858	0,46	0,0195	**19,47**	9,0550
	FE01.12	10	53,01	0,00306777	0,46	0,0194	**19,36**	9,0035
	FE01.10	10	53,01	0,00190504	0,46	0,0131	**12,99**	6,0389
	FE03.5	10	53,01	0,00202601	0,46	0,0136	**13,67**	6,3544
	FE03.4	10	53,01	0,00213261	0,46	0,0143	**14,26**	6,6292

Caudal total de aguas pluviales para un periodo de retorno de 10 años, QP (T=10 años)	103,98	48,35

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 55 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

ANEXO 4. DIMENSIONAMIENTO DEL COLECTOR

Para el cálculo del caudal que es capaz de evacuar una tubería, se aplica la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot S \cdot R^{2/3} \cdot J^{1/2} \qquad \textbf{(1)}$$

Donde:

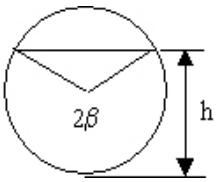
Q (m3/seg) = Caudal evacuado.
n (adimens) = Coeficiente de rugosidad de Manning, para el PVC toma valor 0,009; 0,012 para hormigón.
S (m2) = Superficie de la sección transversal de la tubería.
R (m) = Radio hidráulico.
J (m/m) = Pendiente de la línea de carga.

Como caudal de diseño de aguas se toma el caudal de sección llena dividido entre 0,5 como consecuencia de la ventilación necesaria en las redes de saneamiento.

Se establece la velocidad real para secciones circulares, en base a la tabulación de Thormann-Franke mediante las siguientes ecuaciones:

$$\frac{Q_{real}}{Q_{Secc.llena}} = \frac{(2\beta - sen2\beta)^{13/8}}{9{,}69(\beta + \gamma sen\beta)^{5/8}}$$

$$\frac{v_{real}}{v_{Secc.llena}} = \left[\frac{2\beta - 2sen2\beta}{2(\beta + \gamma sen\beta)}\right]^{5/8}$$



Donde:

Vreal (m/seg) = Velocidad media a sección parcialmente.
Qreal (l/seg) = Caudal a sección parcialmente.
Vsecc. llena (m/seg) = Velocidad media a sección llena.
Qsecc. llena (l/seg) = Caudal a sección llena.
2β (rad) = Arco de la sección mojada.
η = h/d = Relación entre la altura de lámina de agua y el diámetro interior (a sección llena η=1)
∵ η ≤ 0,5 → γ = 0
∵ η > 0,5 → $\gamma = \frac{\eta + 0{,}5}{3} + \frac{20 \cdot (\eta - 0{,}5)^3}{3}$

γ = Coeficiente experimental de Thormann para tener en cuenta el rozamiento entre el líquido y el aire del interior del conductor.

Para dimensionar los colectores de la red de saneamiento se han tenido en cuenta los caudales anteriormente calculados.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 56 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

El dimensionamiento de la red de saneamiento de aguas pluviales se ha hecho de acuerdo con las fórmulas que se han indicado anteriormente y considerando el coeficiente de rugosidad de Manning (n) como 0,009 para PVC y 0,012 para hormigón, se determina el diámetro, la pendiente, la velocidad y el caudal a sección llena de los colectores que evacuarán los caudales de aguas pluviales generados en el ámbito de estudio.

Empleando el modelo establecido por Thormann-Franke se calcula la altura de la lámina de agua en la conducción de saneamiento para variaciones de caudal y velocidad según la altura de llenado, el porcentaje de llenado y la velocidad que llevará el efluente por la conducción.

Los colectores se dimensionarán, con perfiles longitudinales cuyas pendientes estén comprendidas entre el 0,95% y el 4%. El dimensionamiento definitivo de pendientes y secciones correspondientes a cada tramo de colector, se obtendrá de la comprobación del régimen hidráulico que se consiga de modo que se cumplan los siguientes criterios:

- ✓ La velocidad mínima no deberá ser inferior a 0,6 m/s bajo el caudal mínimo de aguas residuales. En caso de que ésta no se cumpliera, será admisible la pendiente y sección dispuesta si se verifica el cumplimiento de la velocidad anterior para el caudal medio de aguas residuales.
- ✓ En colectores de aguas residuales pertenecientes a redes separativas, la velocidad máxima, bajo el caudal máximo de diseño, no deberá ser superior a 3 m/s. De la misma forma, para el caso de redes unitarias, la velocidad no será superior a 3 m/s, considerando el caudal punta de aguas residuales (o lo que es lo mismo, caudal máximo en tiempo seco).
- ✓ En colectores unitarios o en colectores de pluviales de redes separativas, la velocidad máxima, bajo el caudal máximo de diseño, no deberá ser superior a 5 m/s. De manera excepcional, dicha velocidad se podrá considerar de 6 m/s, en caso de colectores de hormigón o gres.

Cuando la pendiente de los colectores no permita cumplir con la limitación de velocidad mínima, no se podrá acudir, en ningún caso, al empleo de cámaras de descarga y/o la conexión de sumideros sifónicos en la cabecera para la limpieza de la red de saneamiento.

Con objeto de poder cumplir el criterio de velocidad mínima, el proyectista podrá acudir al empleo de conducciones de baja rugosidad relativa como los materiales termoplásticos contemplados en la norma.

En las conducciones cuyo funcionamiento sea en lámina libre, deberá comprobarse que, en la hipótesis de circulación del caudal máximo de proyecto (Qmax), el llenado de las mismas es inferior al 75% u 85% de la sección en los casos de conducciones de aguas residuales o de aguas pluviales, respectivamente. **Para el caso de redes de residuales el llenado será inferior al 75%.**

A continuación, se adjuntan los cálculos en los que puede observarse el correcto dimensionamiento hidraúlico de las redes.

Para ello se justifica a continuación el caudal aportado a cada tramo en función de las acometidas previstas.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 57 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÁLCULO DE COLECTORES.

Teniendo en cuenta los caudales generados por las parcelas, así como las acometidas previstas para cada parcela, tenemos los siguientes caudales punta:

PARCELA	ACOMETIDA	POZO RECEPTOR	Q (l/s)
3	AF-03	FE01.1	0.05 l/s
7	AF-07	FE01.1	0.07 l/s
8	AF-08	FE03.1	0.85 l/s
9	AF-09	FE03.1	0.11 l/s
2	AF-02A	R-401	0.24 l/s
2	AF-02B	R-505	0.24 l/s
2	AF-02C	R-505	0.48 l/s
6	AF-06A	R-303	0.87 l/s
6	AF-06B	R-305	0.15 l/s
1.1	AF-01.1	R-401	0.88 l/s
1.2	AF-01.2A	R-405	0.28 l/s
1.2	AF-01.2B	R-404	0.28 l/s
1.2	AF-01.2C	R-402	0.37 l/s
4	AF-04	FE01.16	1.55 l/s
5	AF-05A	R-302	1.18 l/s
5	AF-05B	R-305	0.21 l/s
10	AF-10	R-102	0.12 l/s
11	AF-11	FE03.6	0.95 l/s
	1,998.45 m²	FE01.17	13,52 l/s
	1,575.14 m²	FE01.21	10,72 l/s
	3,088.58 m²	R-403	19,47 l/s
	3,067.77 m²	FE01.12	19,36 l/s
	1,905.04 m²	FE01.10	12,99 l/s
	2,026.01 m²	FE03.5	13,67 l/s
	2,132.61 m²	FE03.4	14,26 l/s

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 58 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

RESULTADO CÁLCULOS REALIZADOS CON CAUDAL PUNTA.

Inicio	Final	Longitud (m)	Diámetros (mm)	Pendiente (%)	Caudal (l/s)	Calado (mm)	Velocidad (m/s)	% de llenado
EM-00	EM-01	37,96	DN1000	0,57	93,68	154,75	1.22	15,48%
EM-01	EM-02	51,42	DN1000	0,58	59,08	123,55	1.07	12,36%
EM-01	FE01.1	42,79	DN300	1,48	34,60	112,09	1.45	11,21%
EM-02	EM-03	52,28	DN1000	0,60	59,08	122,57	1.08	12,26%
EM-03	EM-04	52,66	DN1000	0,60	59,08	122,56	1.08	12,26%
EM-04	EM-05	54,66	DN1000	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00%
EM-04	FE03.1	18,33	DN400	3,00	59,08	93,93	2.78	25,80%
EM-05	EM-06	52,50	DN1000	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00%
EM-06	EM-07	48,04	DN1000	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00%
FE01.1	FE01.2	12,91	DN300	0,50	34,48	152,31	0.97	50,77%
FE01.2	FE01.3	6,82	DN300	1,96	34,48	103,77	1.60	34,59%
FE01.3	FE01.4	14,92	DN300	1,22	34,48	117,94	1.35	39,31%
FE01.4	FE01.5	12,64	DN300	1,88	34,48	105,04	1.58	35,01%
FE01.5	FE01.6	18,99	DN300	1,32	34,48	115,39	1.39	38,46%
FE01.6	FE01.7	10,45	DN300	2,94	34,48	93,34	1.85	31,11%
FE01.7	FE01.8	12,18	DN300	4,37	34,48	84,26	2.14	28,09%
FE01.8	FE01.9	22,50	DN300	2,44	34,48	97,99	1.73	32,66%
FE01.9	FE01.10	13,26	DN300	2,01	34,48	10,07	1.62	3,36%
FE01.10	FE01.11	11,84	DN300	0,17	21,49	158,46	0.57	52,82%
FE01.11	FE01.12	11,14	DN300	1,01	21,49	96,25	1.11	32,08%
FE01.12	FE01.13	13,08	DN300	4,49	1,19	16,45	0.79	5,48%
FE01.13	FE01.14	16,59	DN300	5,00	0,94	14,37	0.76	4,79%
FE01.13	FE02.1	15,15	DN300	1,49	0,25	10,26	0.33	3,42%
FE01.15	FE01.16	23,23	DN300	0,43	0,12	9,72	0.17	3,24%
FE01.16	FE01.17	18,94	DN300	1,56	25,04	93,21	1.35	31,07%
FE01.16	FE03.7	27,02	DN400	2,00	26,83	70,10	1.91	19,26%
FE01.16	R-101	29,37	DN400	2,00	0,12	5,47	0.37	1,50%
FE01.17	FE01.18	13,34	DN300	0,71	11,52	76,51	0.82	25,50%
FE01.18	FE01.19	13,31	DN300	0,29	11,52	96,77	0.59	32,26%
FE01.19	FE01.20	20,85	DN300	0,15	11,52	114,17	0.47	38,06%
FE01.20	FE01.21	8,27	DN300	1,78	11,52	60,86	1.13	20,29%
FE01.21	FE01.22	32,14	DN300	1,10	0,80	18,99	0.43	6,33%
FE02.1	FE02.2	14,38	DN300	1,56	0,25	10,15	0.34	3,38%
FE02.2	FE02.3	33,04	DN300	1,77	0,25	9,87	0.36	3,29%
FE02.3	FE02.4	39,09	DN300	1,75	0,25	9,89	0.35	3,30%
FE02.4	FE02.5	9,57	DN300	1,25	0,25	10,69	0.32	3,56%
FE03.1	FE03.2	6,80	DN400	2,00	58,12	103,28	2.39	28,37%
FE03.2	FE03.3	17,04	DN400	2,00	58,12	103,27	2.39	28,37%
FE03.3	FE03.4	14,77	DN400	2,00	58,12	103,27	2.39	28,37%
FE03.4	FE03.5	23,65	DN400	2,00	43,86	89,52	2.21	24,59%
FE03.5	FE03.6	15,80	DN400	2,00	30,19	74,30	1.98	20,41%
FE03.6	FN03.0	8,12	DN400	2,00	29,24	73,14	1.96	20,09%
FE03.7	FN03.0	17,86	DN400	2,00	26,83	70,10	1.91	19,26%
FN03.0	R-301	11,29	DN400	2,00	2,41	22,13	0.93	6,08%
R-101	R-102	29,59	DN400	3,00	0,12	4,98	0.43	1,37%
R-301	R-302	23,97	DN400	2,00	2,41	22,13	0.93	6,08%
R-302	R-303	23,97	DN400	2,00	1,23	16,15	0.76	4,44%
R-303	R-304	24,02	DN400	2,00	0,36	9,11	0.52	2,50%
R-304	R-305	24,02	DN400	2,00	0,36	9,11	0.52	2,50%
R-401	R-402	34,23	DN400	1,50	20,68	66,20	1.60	18,19%
R-401	R-507	16,53	DN400	1,50	21,80	67,94	1.62	18,66%
R-402	R-403	28,66	DN400	1,50	20,31	65,62	1.59	18,03%
R-403	R-404	14,45	DN400	1,50	0,56	11,96	0.54	3,29%
R-404	R-405	37,47	DN400	1,50	0,28	8,66	0.43	2,38%

TRAMOS EXISTENTES

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 59 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

RESULTADO CALCULOS REALIZADOS CON CAUDAL MEDIO.

Inicio	Final	Longitud (m)	Diámetros (mm)	Pendiente (%)	Caudal (l/s)	Calado (mm)	Velocidad (m/s)	% de llenado
EM-00	EM-01	37,96	DN1000	0,57	42,34	105,63	0,96	10,56%
EM-01	EM-02	51,42	DN1000	0,58	26,54	84,38	0,84	8,44%
EM-01	FE01.1	42,79	DN300	1,48	15,80	74,58	1,16	7,46%
EM-02	EM-03	52,28	DN1000	0,60	26,54	83,72	0,85	8,37%
EM-03	EM-04	52,66	DN1000	0,60	26,54	83,71	0,85	8,37%
EM-04	EM-05	54,66	DN1000	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00%
EM-04	FE03.1	18,33	DN400	3,00	26,54	63,13	2,20	17,34%
EM-05	EM-06	52,50	DN1000	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00%
EM-06	EM-07	48,04	DN1000	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00%
FE01.1	FE01.2	12,91	DN300	0,50	15,76	98,70	0,78	32,90%
FE01.2	FE01.3	6,82	DN300	1,96	15,76	69,40	1,28	23,13%
FE01.3	FE01.4	14,92	DN300	1,22	15,76	78,24	1,08	26,08%
FE01.4	FE01.5	12,64	DN300	1,88	15,76	70,20	1,26	23,40%
FE01.5	FE01.6	18,99	DN300	1,32	15,76	76,67	1,11	25,56%
FE01.6	FE01.7	10,45	DN300	2,94	15,76	62,76	1,48	20,92%
FE01.7	FE01.8	12,18	DN300	4,37	15,76	56,91	1,70	18,97%
FE01.8	FE01.9	22,50	DN300	2,44	15,76	65,73	1,39	21,91%
FE01.9	FE01.10	13,26	DN300	2,01	15,76	68,96	1,29	22,99%
FE01.10	FE01.11	11,84	DN300	0,17	9,72	101,61	0,46	33,87%
FE01.11	FE01.12	11,14	DN300	1,01	9,72	64,29	0,88	21,43%
FE01.12	FE01.13	13,08	DN300	4,49	0,41	10,00	0,57	3,33%
FE01.13	FE01.14	16,59	DN300	5,00	0,31	8,56	0,54	2,85%
FE01.13	FE02.1	15,15	DN300	1,49	0,10	6,70	0,25	2,23%
FE01.15	FE01.16	23,23	DN300	0,43	0,04	5,83	0,12	1,94%
FE01.16	FE01.17	18,94	DN300	1,56	11,52	62,88	1,08	20,96%
FE01.16	FE03.7	27,02	DN400	2,00	12,12	47,63	1,51	13,09%
FE01.16	R-101	29,37	DN400	2,00	0,04	3,29	0,26	0,90%
FE01.17	FE01.18	13,34	DN300	0,71	5,23	51,69	0,65	17,23%
FE01.18	FE01.19	13,31	DN300	0,29	5,23	64,74	0,47	21,58%
FE01.19	FE01.20	20,85	DN300	0,15	5,23	75,65	0,38	25,22%
FE01.20	FE01.21	8,27	DN300	1,78	5,23	41,39	0,89	13,80%
FE01.21	FE01.22	32,14	DN300	1,10	0,25	11,02	0,30	3,67%
FE02.1	FE02.2	14,38	DN300	1,56	0,10	6,63	0,26	2,21%
FE02.2	FE02.3	33,04	DN300	1,77	0,10	6,44	0,27	2,15%
FE02.3	FE02.4	39,09	DN300	1,75	0,10	6,45	0,27	2,15%
FE02.4	FE02.5	9,57	DN300	1,25	0,10	6,98	0,24	2,33%
FE03.1	FE03.2	6,80	DN400	2,00	26,22	69,31	1,90	19,04%
FE03.2	FE03.3	17,04	DN400	2,00	26,22	69,31	1,90	19,04%
FE03.3	FE03.4	14,77	DN400	2,00	26,22	69,31	1,90	19,04%
FE03.4	FE03.5	23,65	DN400	2,00	19,59	60,10	1,74	16,51%
FE03.5	FE03.6	15,80	DN400	2,00	13,24	49,71	1,55	13,66%
FE03.6	FN03.0	8,12	DN400	2,00	12,92	49,13	1,54	13,50%
FE03.7	FN03.0	17,86	DN400	2,00	12,12	47,63	1,51	13,09%
FN03.0	R-301	11,29	DN400	2,00	0,80	13,21	0,66	3,63%
R-101	R-102	29,59	DN400	3,00	0,04	2,99	0,30	0,82%
R-301	R-302	23,97	DN400	2,00	0,80	13,21	0,66	3,63%
R-302	R-303	23,97	DN400	2,00	0,41	9,68	0,54	2,66%
R-303	R-304	24,02	DN400	2,00	0,12	5,47	0,37	1,50%
R-304	R-305	24,02	DN400	2,00	0,12	5,47	0,37	1,50%
R-401	R-402	34,23	DN400	1,50	9,45	45,29	1,27	12,44%
R-401	R-507	16,53	DN400	1,50	9,82	46,14	1,28	12,68%
R-402	R-403	28,66	DN400	1,50	9,33	45,02	1,26	12,37%
R-403	R-404	14,45	DN400	1,50	0,18	7,06	0,38	1,94%
R-404	R-405	37,47	DN400	1,50	0,09	5,12	0,31	1,41%

TRAMOS EXISTENTES

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 60 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

RESUMEN DE ACOMETIDAS.

A continuación, se incorpora una tabla explicativa con las cotas y resaltos de cada una de las acometidas previstas.

ACOMETIDA	PARCELAS QUE ACOMETEN	POZO RECEPTOR	RASANTE HIDRÁULICA COLECTOR RECEPTOR (m)	DIÁMETRO COLECTOR RECEPTOR (mm)	RASANTE HIDRÁULICA ACOMETIDA (m)	RESALTO ACOMETIDA (m)
AF-03	3	FE01.1	570.02	300.00	570.47	0.45
AF-07	7	FE01.1	570.02	300.00	570.47	0.45
AF-08	8	FE03.1	569.24	300.00	569.69	0.45
AF-09	9	FE03.1	569.24	300.00	569.99	0.75
AF-02A	2	R-401	571.32	400.00	571.77	0.45
AF-02B	2	R-505	569.78	500.00	570.33	0.55
AF-02C	2	R-505	569.78	500.00	570.33	0.55
AF-06A	6	R-303	572.19	400.00	573.09	0.90
AF-06B	6	R-305	573.17	400.00	573.92	0.75
AF-01.1	1.1	R-401	571.32	400.00	571.77	0.45
AF-01.2A	1.2	R-405	573.06	400.00	573.51	0.45
AF-01.2B	1.2	R-404	572.49	400.00	572.94	0.45
AF-01.2C	1.2	R-402	571.84	400.00	572.29	0.45
AF-04	4	FE01.16	572.34	400.00	573.09	0.75
AF-05A	5	R-302	571.71	400.00	572.16	0.45
AF-05B	5	R-305	573.17	400.00	573.62	0.45
AF-10	10	R-102	573.82	400.00	574.27	0.45
AF-11	11	FE03.6	570.83	400.00	571.28	0.45

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 61 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

AseTUB

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número:
Fecha:
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad :
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra :

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 285 mm
Espesor: e=15 mm
Diámetro interior: di= 255 mm
Radio medio: Rm= 135 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso específico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Altura de la zanja: H1=0.6 m
Anchura de la zanja: B1=.9 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=89°

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=180°
Tipo de relleno: Poco cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=8 N/mm2 E2= 5 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=5 N/mm2 E4= 5 N/mm2

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>30t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd= kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.14 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=.20 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=20000 N/mm2 Ef2= 18000 N/mm2

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 62 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=9.97972 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=11.23925 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=21.21898 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=4.3915 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=0.39226 % --ADMISIBLE: cumple <= 5%

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (Mqvt)

En Clave: Mqvt (Clave)=0.09668 kN m/m
En Riñones: Mqvt (riñones)=-0.09668 kN m/m
En Base: Mqvt (Base)=0.09668 kN m/m

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Mqh)

En Clave: Mqh (Clave)=-0.01365 kN m/m
En Riñones: Mqh (Riñones)=0.01365 kN m/m
En Base: Mqh (Base)=-0.01365 kN m/m

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Mqht)

En Clave: Mqht (Clave)=-0.01449 kN m/m
En Riñones: Mqht (Riñones)=0.01665 kN m/m
En Base: Mqht (Base)=-0.01449 kN m/m

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (Mt)

En Clave: Mt (Clave)=0.00132 kN m/m
En Riñones: Mt (Riñones)=-0.0015 kN m/m
En Base: Mt (Base)=0.00169kN m/m

2.4.5. Debidos al peso del agua (Ma)

En Clave: Ma (Clave)=0.00423 kN m/m
En Riñones: Ma(Riñones) = -0.00482kN m/m
En Base: Ma (Base)=0.00541 kN m/m

2.4.6. Debidos a la presión del agua (Mpa)

En Clave: Mpa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Mpa (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Mpa (Base)=0 kN m/m

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0.0741 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0.07271 kN m/m
En Base: M (Base)=0.07565kN m/m

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 63 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2.5. Fuerzas axiles.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-2.86456 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-0.40438 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-0.40438 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-0.34208 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-0.34208 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0.00473 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0.04454 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0.00473kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0.10625 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0.03918 kN m/m
En Base: Na (Base)=0.25825 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/ m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-0.63547 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-2.86992 kN m/m
En Base: N (Base)=-0.49294kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 2.00674 kN/mm2
En Riñones: -2.05846 kN/mm2
En Base: 2.05906 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 24.91604 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 24.29004 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 24.28291 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 73.01815 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua :848.52293 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: 67.23257 --ADMISIBLE: cumple >2.5

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 64 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número:
Fecha:
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad :
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra :

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 285 mm
Espesor: e=15 mm
Diámetro interior: di= 255 mm
Radio medio: Rm= 135 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso específico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Altura de la zanja: H1=3.5 m
Anchura de la zanja: B1=.9 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=89º

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=180º
Tipo de relleno: Poco cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=8 N/mm2 E2= 5 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=5 N/mm2 E4= 5 N/mm2

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd= kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.14 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=.20 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=20000 N/mm2 Ef2= 18000 N/mm2

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 65 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=28.32875 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=5.20288 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=33.53163 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=12.46448 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=0.53869 % --ADMISIBLE: cumple <= 5%

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (Mqvt)

En Clave: Mqvt (Clave)=0.15278 kN m/m
En Riñones: Mqvt (riñones)=-0.15278 kN m/m
En Base: Mqvt (Base)=0.15278 kN m/m

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Mqh)

En Clave: Mqh (Clave)=-0.03875 kN m/m
En Riñones: Mqh (Riñones)=0.03875 kN m/m
En Base: Mqh (Base)=-0.03875 kN m/m

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Mqht)

En Clave: Mqht (Clave)=-0.04112 kN m/m
En Riñones: Mqht (Riñones)=0.04725 kN m/m
En Base: Mqht (Base)=-0.04112 kN m/m

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (Mt)

En Clave: Mt (Clave)=0.00132 kN m/m
En Riñones: Mt (Riñones)=-0.0015 kN m/m
En Base: Mt (Base)=0.00169kN m/m

2.4.5. Debidos al peso del agua (Ma)

En Clave: Ma (Clave)=0.00423 kN m/m
En Riñones: Ma(Riñones) = -0.00482kN m/m
En Base: Ma (Base)=0.00541 kN m/m

2.4.6. Debidos a la presión del agua (Mpa)

En Clave: Mpa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Mpa (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Mpa (Base)=0 kN m/m

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0.07846 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0.0731 kN m/m
En Base: M (Base)=0.08001kN m/m

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 66 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2.5. Fuerzas axiles.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-4.52677 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-1.14818 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-1.14818 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-0.97092 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-0.97092 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0.00473 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0.04454 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0.00473kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0.10625 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0.03918 kN m/m
En Base: Na (Base)=0.25825 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/ m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-2.00811 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-4.53212 kN m/m
En Base: N (Base)=-1.86558kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 2.03596 kN/mm2
En Riñones: -2.17937 kN/mm2
En Base: 2.08829 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 24.55839 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 22.9424 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 23.94309 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 46.20624 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua :848.52293 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: 43.82002 --ADMISIBLE: cumple >2.5

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 67 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número:
Fecha:
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad :
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra :

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 364 mm
Espesor: e=18 mm
Diámetro interior: di= 328 mm
Radio medio: Rm= 173 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso específico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Altura de la zanja: H1=0.6 m
Anchura de la zanja: B1=0.9 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=89º

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=180º
Tipo de relleno: Poco cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=8 N/mm2 E2= 5 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=5 N/mm2 E4= 5 N/mm2

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd= kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.14 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=.20 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=20000 N/mm2 Ef2= 18000 N/mm2

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 68 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=9.93287 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=11.23777 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=21.17065 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=4.78689 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=0.43215 % --ADMISIBLE: cumple <= 5%

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (Mqvt)

En Clave: Mqvt (Clave)=0.1584 kN m/m
En Riñones: Mqvt (riñones)=-0.1584 kN m/m
En Base: Mqvt (Base)=0.1584 kN m/m

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Mqh)

En Clave: Mqh (Clave)=-0.02249 kN m/m
En Riñones: Mqh (Riñones)=0.02249 kN m/m
En Base: Mqh (Base)=-0.02249 kN m/m

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Mqht)

En Clave: Mqht (Clave)=-0.02593 kN m/m
En Riñones: Mqht (Riñones)=0.0298 kN m/m
En Base: Mqht (Base)=-0.02593 kN m/m

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (Mt)

En Clave: Mt (Clave)=0.0026 kN m/m
En Riñones: Mt (Riñones)=-0.00296 kN m/m
En Base: Mt (Base)=0.00333kN m/m

2.4.5. Debidos al peso del agua (Ma)

En Clave: Ma (Clave)=0.00891 kN m/m
En Riñones: Ma(Riñones) = -0.01015kN m/m
En Base: Ma (Base)=0.01139 kN m/m

2.4.6. Debidos a la presión del agua (Mpa)

En Clave: Mpa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Mpa (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Mpa (Base)=0 kN m/m

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0.1215 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0.11923 kN m/m
En Base: M (Base)=0.1247kN m/m

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 69 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2.5. Fuerzas axiles.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-3.66252 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-0.51989 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-0.51989 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-0.47783 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-0.47783 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0.00728 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0.06849 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0.00728kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0.17449 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0.06435 kN m/m
En Base: Na (Base)=0.42409 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/ m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-0.81596 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-3.66666 kN m/m
En Base: N (Base)=-0.58091kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 2.28261 kN/mm2
En Riñones: -2.33512 kN/mm2
En Base: 2.35716 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 21.90476 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 21.4122 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 21.21196 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 66.31695 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua :580.7827 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: 59.52056 --ADMISIBLE: cumple >2.5

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 70 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número:
Fecha:
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad :
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra :

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 364 mm
Espesor: e=18 mm
Diámetro interior: di= 328 mm
Radio medio: Rm= 173 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso específico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Altura de la zanja: H1=4 m
Anchura de la zanja: B1=0.9 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=89º

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=180º
Tipo de relleno: Poco cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=8 N/mm2 E2= 5 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=5 N/mm2 E4= 5 N/mm2

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd= kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.14 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=.20 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=20000 N/mm2 Ef2= 18000 N/mm2

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 71 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=29.10697 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=4.65223 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=33.7592 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=13.99388 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=0.59247 % --ADMISIBLE: cumple <= 5%

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (Mqvt)

En Clave: Mqvt (Clave)=0.25259 kN m/m
En Riñones: Mqvt (riñones)=-0.25259 kN m/m
En Base: Mqvt (Base)=0.25259 kN m/m

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Mqh)

En Clave: Mqh (Clave)=-0.06625 kN m/m
En Riñones: Mqh (Riñones)=0.06625 kN m/m
En Base: Mqh (Base)=-0.06625 kN m/m

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Mqht)

En Clave: Mqht (Clave)=-0.07581 kN m/m
En Riñones: Mqht (Riñones)=0.08712 kN m/m
En Base: Mqht (Base)=-0.07581 kN m/m

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (Mt)

En Clave: Mt (Clave)=0.0026 kN m/m
En Riñones: Mt (Riñones)=-0.00296 kN m/m
En Base: Mt (Base)=0.00333kN m/m

2.4.5. Debidos al peso del agua (Ma)

En Clave: Ma (Clave)=0.00891 kN m/m
En Riñones: Ma(Riñones) = -0.01015kN m/m
En Base: Ma (Base)=0.01139 kN m/m

2.4.6. Debidos a la presión del agua (Mpa)

En Clave: Mpa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Mpa (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Mpa (Base)=0 kN m/m

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0.12204 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0.11234 kN m/m
En Base: M (Base)=0.12525kN m/m

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 72 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2.5. Fuerzas axiles.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-5.84034 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-1.53186 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-1.53186 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-1.39688 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-1.39688 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0.00728 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0.06849 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0.00728kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0.17449 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0.06435 kN m/m
En Base: Na (Base)=0.42409 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/ m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-2.74697 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-5.84448 kN m/m
En Base: N (Base)=-2.51193kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 2.18582 kN/mm2
En Riñones: -2.3329 kN/mm2
En Base: 2.26038 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 22.87467 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 21.43258 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 22.12022 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 41.58785 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua :580.7827 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: 38.80888 --ADMISIBLE: cumple >2.5

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 73 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

PLIEGO DE CONDICIONES

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 74 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

PLIEGO DE CONDICIONES

Objeto.

El objeto de este Pliego es definir todas las condiciones que se deben contemplar para la contratación y ejecución de las obras de urbanización del **PROYECTO DE RED DE SANEAMIENTO DEL SUN SAN BENITO DEL PGOU DE TORREJÓN DE ARDOZ**, así como definir a través de los Pliegos específicos los materiales, ejecución y abono de cada uno de los servicios de urbanización que se proyectan.

Descripción de las obras.

Las obras sobre las que se aplicará este Pliego General y los pliegos específicos, son las definidas en el presente proyecto, tanto en su Memoria, como a través de sus planos gráficos, y presupuestos, siendo cualquiera de ellos de carácter vinculante.

Contradicciones y omisiones del proyecto.

Las contradicciones del proyecto detectadas por el Contratista, serán interpretadas por la Dirección Técnica de las obras, que tendrá la competencia exclusiva de establecer la vinculación definitiva del proyecto. En cualquier caso, y como criterio general prevalecerá el presupuesto sobre la Memoria y éste sobre los planos gráficos.

Las omisiones del proyecto se resolverán por la Dirección Técnica de las Obras, mediante su definición a lo largo de las mismas, aportando cuantos detalles u órdenes de ejecución fueren pertinentes.

Autorizaciones.

Se facilitarán por la propiedad al constructor, las autorizaciones y licencias que sean precisas para la realización de las obras, teniendo la obligación el constructor de tenerlas en cualquier momento a disposición de los inspectores municipales o en su caso, las que correspondan, que controlen la ejecución correcta de las autorizaciones y licencias concedidas.

Contratación y vinculación del pliego.

La Propiedad contratará la ejecución de las obras de la forma y modo que considere oportuno, teniendo obligación ante la Dirección Facultativa de responsabilizar a un Contratista general de la obra, para el cual tendrá carácter vinculante este Pliego de Condiciones y cuantas determinaciones se señalan en el presente proyecto del que forma parte, salvo aquellas determinaciones que específicamente se modifiquen o regulen en los contratos de obra, como cambios al proyecto.

En cualquier caso, prevalecerá lo regulado en el Contrato de Obras, teniendo el presente Pliego carácter complementario del mismo

Disposiciones aplicables.

Además de lo especificado en este Pliego, serán de aplicación el Pliego de Condiciones Generales para la contratación de Obras Públicas.

Dirección, control y vigilancia de las obras

La dirección de las obras será realizada por los técnicos que específicamente contrate la propiedad e indique en los contratos de obra, regulándose su actuación de control y vigilancia, de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones y el proyecto redactado al efecto, sin perjuicio de cuantas estipulaciones se convengan en el Contrato de Obra sobre dicha actuación, siempre y cuando estén suscritos por la referida Dirección Facultativa.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

El Contratista proporcionará a la Dirección de las obras, toda clase de facilidades para comprobar los replanteos, efectuar reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos con objeto de controlar el cumplimiento de las condiciones estable - cidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de las obras, y cumplirá cuantas órdenes e instrucciones señale dicha Dirección.

Plan de trabajo y plazos de ejecución.

El Contratista deberá presentar en el plazo de quince días hábiles, a partir de la fecha de comprobación de los replanteos, un Plan de Trabajo a la Dirección Facultativa de conformidad con los plazos de ejecución que se establezcan en el Contrato de obra.

Replanteo de las obras.

El replanteo de las obras se realizará por el personal del Contratista bajo la dirección de los Técnicos Facultativos Directores, en los plazos que estipule el Contrato de Obra, y se levantará acta de los mismos a los efectos de control y cumplimiento de plazos.

Mediciones y certificaciones.

Las mediciones de la obra ejecutada se realizarán con arreglo a las bases fijadas en los Pliegos específicos de cada servicio.

Las certificaciones de obra que expida el Director de la Obra se efectuarán en los plazos y modos que se convengan en el Contrato de obras.

Medidas de seguridad pública y protección del tráfico.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a la obra, en las zonas que afecte a caminos y servicios existentes encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de viabilidad, ejecutando, si fuera preciso, a expensas del contratista, caminos provisionales para desviarlo.

No podrá nunca ser cerrado al tráfico un camino actual, existente sin la previa autorización por escrito de la Dirección de Obra, debiendo tomar el Contratista las medidas, para si fuera preciso, abrir el camino al tráfico de forma inmediata, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales motivos se deriven.

Responsabilidades del contratista durante la ejecución de las obras.

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicios públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a su costa, de manera inmediata.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicios causados en cualquier otra forma aceptable.

Asimismo, será responsable de la custodia y guarda de la obra durante su ejecución y hasta su recepción por la Propiedad, Dirección Facultativa y servicios municipales.

Gastos a cargo del contratista.

Serán de cuanta del Contratista los gastos: medios auxiliares y de construcción, montaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de protección de materiales y la propia obra contra todo

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburan- tes; los de construcción y conservación de caminos provisionales, desagües, señales de tráfico y recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; la de retirada, al fin de la obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc. y limpieza general de la obra; el montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía, la retirada de los materiales rechazados, la corrección de las deficiencias observadas puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas que proced an, deficiencias de materiales o de una mala construcción; la reparación de todas las averías que se causen en las redes de servicios públicos o municipales.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán así mismo, de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares utilizados o no en la ejecución de las obras.

Serán a cargo del Contratista así mismo, el abono de los gastos de replanteo general y parcial y de liquidación de las Obras.

Abono de las obras y precios no señalados.

El abono de las obras se efectuará en función de precio de contrata que se haya estipulado en el Contrato de obras, y conforme los criterios que en el mismo se regulen.

La fijación de precios de partidas de obras no señaladas en los presupuestos del proyecto, como precios contradictorios, deberá hacerse antes de que se ejecute la obra a que se haya de aplicar, y requerirá el visto bueno de la propiedad, pero si por cualquier circunstancia en el momento de hacerse la medición, no estuviera aún determinado el precio de la obra ejecutada, el Contratista lo establecerá de común acuerdo con la propiedad, actuando el Director de las obras como árbitro en el caso de desacuerdo.

Cuando por consecuencia de rescisión o de otra causa, fuere preciso valorar obras incompletas u obras parciales cuyo precio no coincida con ninguno de los que se consignen en el presupuesto y en el Contrato de Obras en su caso, se establecerá con carácter general, descomponiendo el trabajo hecho, teniendo en cuenta los materiales y los jornales en él invertidos.

Subcontratas y destajos.

El Contratista general podrá dar a destajo o en subcontrata cualquier parte de la obra, bien entendido que responderá como único responsable de esta parte de obra.

Plazos de garantía y recepciones de obra.

El plazo de garantía de las obras a partir de la recepción provisional, se establecerá en los correspondientes contratos de obras, siendo por cuenta del Contratista la conservación de las obras durante el plazo que se estipule.

El Contratista, durante el plazo de garantía deberá facilitar el personal y materiales necesarios para la reparación de posibles averías o modificar las deficiencias que se observen en la instalación, iniciando los trabajos en un plazo inferior a cuatro horas, contadas a partir del momento en que se le notifica de ello.

El Contratista no será responsable de las averías o deficiencias que se produzcan en la instalación como consecuencia de maniobras equivocadas o negligencias realizadas por el personal encargado, que vendrá obligado a su reparación a los precios comprendidos en la Contrata.

La recepción provisional de las obras tendrá lugar dentro de la quincena siguiente a su determinación.

El Contratista comunicará por escrito a la Dirección Facultativa la fecha de terminación total de la obra, e incluirá en esta notificación la siguiente información sobre la obra realmente realizada:

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

a) Plano donde se reflejarán las secciones de las conducciones en los diversos tramos. b) Esquema de la instalación efectuada.

A la recepción provisional concurrirá la Dirección Facultativa y el Contratista que levantará acta, firmando la documentación antes citada.

Finalizado el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva, con las formalidades señaladas en los artículos precedentes para la provisional; si se encontraran las obras en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente.

Conservación de las obras y limpieza final.

El Contratista prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la consecución del contrato sobre la estética y el paisaje de las zonas en que se hallen ubicadas las obras.

En tal sentido, cuidará que los árboles, hitos, vallas, pretiles y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras serán debidamente protegidos, evitando posibles destrozos, que de producirse, serán restaurados a su costa.

Asimismo, cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, deberán ser previamente autorizados por escrito, por la Dirección de Obra.

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser demolidos antes de la recepción provisional de las obras.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas.

Estos trabajos se consideran incluidos en el contrato y, por tanto, no será objeto de abonos por su realización.

Legislación social y protección de la industria nacional.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente de trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas, así como de aquellas otras disposiciones que en su ámbito se pudieran dictar en lo sucesivo.

El Contratista está obligado igualmente al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección a la Industria Nacional y Fomento del Consumo de artículos nacionales.

Uso de explosivos.

La adquisición, transporte, almacenamiento, conservación, manipulación y empleo de mechas, detonadores y explosivos, se regirán por las disposiciones vigentes que regulan la materia y las instrucciones complementarias que se dicten por la Dirección de Obra.

En las voladuras se pondrá especial cuidado en la carga y pega de los barrenos, dando aviso de las descargas con antelación suficiente para evitar posibles accidentes.

La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada de trabajo, o durante los descansos del personal operario al servicio de la obra en la zona afectada por las voladuras, no permitiéndose la circulación de personas o vehículo alguno dentro del radio de actuación de los barrenos desde cinco (5) minutos antes de prenderse el fuego, hasta que se tenga la seguridad que han estallado todos ellos.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 78 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Siempre que sea posible, las pegas se efectuarán mediante mandos eléctricos a distancia y se emplearán mechas y detonadores de seguridad.

El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos, deberá ser de reconocida práctica y pericia en estos menesteres y reunirá condiciones adecuadas en relación con las responsabilidades que corresponde a estas operaciones.

El Contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Su emplazamiento y estado de conservación garantizarán en todo momento su perfecta visibilidad.

Trabajos defectuosos.

El Contratista debe emplear materiales que cumplan las condiciones exigidas en los Pliegos de Condiciones específicos y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de las obras, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado, de las faltas y defectos de que éstos puedan presentar, por su mala ejecución, por la deficiente calidad de los materiales empleados, sin que puedan servirle de excusa, ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que el Director de las Obras o sus subalternos, no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan si do valorados en las certificaciones parciales de la obra, que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de las Obras o su representante en la obra, adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados o que los materiales empleados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o finalizados éstos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y construidas de acuerdo con lo contratado y todo ello a expensas de la Contrata.

Si el Director de las obras tuviese fundadas razonas para creer en la existencia de defectos en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tipo y antes de la recepción definitiva, las obras, excavaciones o demoliciones que crea necesarias para conocer los trabajos que suponga defectuosos.

Estos gastos que se ocasionen serán por cuenta del Contratista, siempre que los defectos existan realmente y, en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

PLIEGO DE CONDICIONES DE RED VIARIA.

CAPÍTULO I - CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y LA MANO DE OBRA.

Cemento Portland.

Se ajustará en todo a lo ordenado en el Código Estructural.

Áridos a emplear en hormigones.

Se ajustará en todo a lo ordenado en el Código Estructural.

Agua.

Se ajustará a lo ordenado en el Código Estructural.

Bordillo de hormigón prefabricado.

Se definen como tales aquellas piezas de hormigón vibrado y prefabricado que, sancionado por el uso para tal, reúna las condiciones exigidas en los planos. No tendrán coqueras grietas ni aristas rotas y sus superficies serán perfectamente planas.

Áridos a emplear en zahorra artificial.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 79 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un 50% en peso de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más defectuosas.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. La composición granulométrica se ajustará a las determinaciones en el Pliego de Prescripciones para obras de carreteras y puentes. El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Ángeles, será inferior a treinta y cinco (35). El material será no plástico. El equivalente de arena será superior a treinta (30).

Árido grueso a emplear en mezclas bituminosas.

Se define como árido grueso a emplear en mezcla bituminosa la fracción de árido mineral que pueda ser retenida en el tamiz nº 8 ASTM (2,38 mm).

El árido grueso a emplear en mezcla bituminosa procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural en cuyo caso deberá contener, como mínimo un 75% en peso, de elementos machacados, que presenten 2 ó más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otros materiales.

El coeficiente de calidad, medio por el ensayo de los Ángeles, será inferior a 35.

Las pérdidas del árido sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnesio en cinco ciclos, serán inferiores al 12% ó al 15% en peso respectivamente.

La adhesividad de las ligantes bituminosas, medidas por el ensayo correspondiente, será suficiente a juicio de la Dirección Facultativa.

Árido fino a emplear en mezclas bituminosas.

Se define como árido a emplear en mezclas bituminosas, la fracción del árido mineral que pasa por el tamiz nº 8 ASTM (2,38 mm) y queda retenida en el tamiz nº 20 ASTM (0,07 mm).

El árido fino a emplear en mezclas bituminosas será arena natural, arena procedente de machaqueo, o una mezcla de ambos materiales, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

Las arenas artificiales se obtendrán de piedras que deberán cumplir los requisitos fijados para el árido grueso a emplear en mezclas bituminosas.

Las pérdidas del árido sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnesio, en cinco ciclos, serán inferiores al 12% ó al 15% en peso respectivamente.

Filler a emplear en mezclas bituminosas.

Se define como filler a emplear en mezclas bituminosas al producto mineral, finamente dividido, que se adiciona a las mezclas bituminosas para conferirle, fundamentalmente, compacidad y aumentar la estabilidad.

A efectos de dosificación de mezcla bituminosa, se considerará como filler, solamente la fracción que pasa por el tamiz nº 200 ASTM (0,074 UNE).

El filler a emplear en mezclas bituminosas consistirá en polvo mineral, natural o artificial, cuya naturaleza y composición se acepte por la Dirección Facultativa de las obras, previa realización de los ensayos que estime oportunos.

Betunes asfálticos.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 80 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se definen los betunes asfálticos como los productos bituminosos sólidos o semisólidos preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación, o craking, que contienen un pequeño tanto por ciento de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Los betunes asfálticos deberán ser homogéneos, libres de agua y no formarán espuma cuando se calienten a 175ºC.

Además, y de acuerdo con su designación, cumplirán las siguientes exigencias:

Características Tipo B/80/200

---------- Penetración a 25ºc, 100 g, 5x0,1 min. 180max. 200

---------- Índice de penetración - 1 + 1

---------- Pérdidas por calentamiento a 163% C, 5 h, % 40

---------- Punto de FrassºC - 15

---------- Peso específico a 25 ºC/25 ºC 1,00 1,05

Otros Materiales.

Los demás materiales que sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en las obras, serán de primera calidad y cumplirán las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motiva su empleo.

CAPÍTULO II - EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Documentos que además del presente Pliego de Condiciones regirán en la ejecución de las obras.

Además de cuanto se prescribe en el presente Pliego de Condiciones, serán preceptivas y obligatorias las siguientes disposiciones de carácter general para todos los puntos en que no se especifique nada en contrario.

- Normativa de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Instrucción para el Proyecto de Ejecución de las Obras de Hormigón en Masa o Armado ((CÓDIGO ESTRUCTURAL)).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Obras de Carreteras y Puentes.

Preparación de la superficie existente.

Incluye las operaciones de desbroce del terreno, escarificación de la superficie y compactación y refi no de la explanación. Si existieran depresiones en la superficie, se rellenarían con material que, por lo menos, sea de la misma calidad que el que constituye la última capa de aquella y se compactará hasta alcanzar la densidad adecuada, de manera que, antes de comenzar la extensión de la base, la superficie haya quedado en la forma indicada en los planos de Proyecto.

La base no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de sentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos de Proyecto.

Base de zahorra artificial.

Se define como base de capa de firme situada bajo la capa de rodadura. Una vez comprobada la superficie sobre la que se ha de asentar, se procederá a la extensión de la zahorra, de forma que el

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 81 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

espesor de cada tongada sea tal que con los medios de compactación empleados se alcance en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Una vez extendida la tangada, se procederá si es preciso, a su humectación para poder conseguir la densidad exigida.

La compactación se realizará hasta conseguir una densidad igual al menos al noventa y ocho por ciento

(98%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

Tolerancia de la superficie acabada.

La superficie acabada no deberá variar en más de 19 mm. cuando se compruebe con una regla de 3 m. aplicada, tanto paralela como normal al eje de la calle.

Las irregularidades que exceden de las tolerancias especificadas, se conseguirán por el Contratista a sus expensas.

Limitación de la ejecución.

Las capas de zahorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2ºC), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda de dicho límite.

Si es factible, se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que se haya completado la compactación. Si no lo fuera, de distribuirá el tráfico de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director.

Colocación de bordillos.

Se define como colocación de bordillos la puesta en obra de bordillos de piedra o prefabricados de hormigón sobre una solera adecuada, constituyendo una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón cuya forma y dimensiones se especificarán en los planos del Proyecto.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de 5 mm. Este espacio se rellenará con mortero.

El refuerzo será de las dimensiones que se indican en la hoja de planos correspondiente.

Mezclas asfálticas en caliente.

Se define como mezcla asfáltica en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso para realizar la cual se precisa calentar previamente los áridos. El ligante será necesario calentarlo. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

El ligante bituminoso a emplear es un betún asfáltico tipo B 180/200, según se define en el artículo correspondiente.

La composición de las mezclas bituminosas en caliente será la que se señala en el cuadro siguiente:

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

CARACTERÍSTICAS	RODADURA
Naturaleza	Calizos o Pórfido
Coeficiente desgaste los Ángeles	35
Tamaño máximo árido	19 mm.
% en peso árido grueso	50 - 65 + (-4%)
% del total de árido fino	30 - 35 + (-3%)
Los áridos filler	1 - 8 + (-1,5%)
Equivalente de arena en la mezcla de áridos	55
Tipo	Asfáltico B 180/200
% en peso del total de la mezcla	3,5 - 7,0 (+0,3%) Marshall
Método de ensayo	75
Nº de golpes en cada cara	350 Mínimo
Estabilidad	8 - 16

Preparación de la superficie.

Antes de proceder a la extensión de la capa de mezcla se comprobará el estado del firme existente. En todas las zonas en que se observen defectos el firme se reconstruirá completamente en la forma que ordene la Dirección Facultativa de las obras.

Corregidas las zonas indicadas se limpiará la superficie de toda materia que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas, escobas de mano o máquinas sopladoras.

Si la extensión de la mezcla requiere la previa ejecución de riegos de imprimación o de adherencia, éstos se realizarán de acuerdo con los títulos correspondientes.

Extensión de la mezcla.

La extendedora se regulará de forma que su velocidad permita que la superficie de la capa extendida quede lisa, y con un espesor tal que una vez compactada se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los correspondientes planos.

Después de haberse extendido y apisonado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes. Al compactar una franja se dejará sin pisar una faja de 15 cm. que se compactará al hacerlo en la segunda franja.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, y tras la extendedora deberán colocarse suficiente número de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y rastrillándola según se precise, con el fin de obtener una capa que una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones expuestas en este Pliego.

La compactación de la mezcla extendida se efectuará mediante cilindros lisos de tres metros, cilindros tendem o rodillo de neumáticos previamente aprobados por la Dirección Facultativa de las obras.

La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento.

Pruebas.

Todos los puntos presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de las capas. Los puntos entre trabajos realizados en días sucesivos deberán cuidarse especialmente a fin de asegurar su perfecta adherencia. Antes de realizar una junta, la capa extendida se cortará verticalmente con objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Tolerancia en el acabado.

La superficie acabada no deberá variar en más de 5 mm. en los pavimentos, cuando se compruebe con una regla de 3 metros, aplicada tanto paralela, como normal, al eje de la zona pavimentada. Los trabajos deberán suspenderse siempre que la temperatura ambiente sea inferior a 5ºC.

Sobre la mezcla recién extendida debe prohibirse todo tipo de tráfico por lo menos durante las 24 horas que siguen a su extensión, período mínimo necesario para su total enfriamiento y endurecimiento.

Riego de imprimación.

Una vez limpia la superficie base de todo polvo o adherencia y estando completamente seca, se procederá a efectuar un riego de 0,75 kg/cm². con emulsión asfáltica tipo EAR 1. Una vez efectuado el riego, no se podrá circular por encima. El tiempo que transcurrirá entre este riego y la extensión del aglomerado, no podrá ser superior a 3 horas.

Aceras.

Se ajustará con base de hormigón H-125 sobre la que irá un acabado de cemento ruleteado.

Unidades de obra no incluidas en el Pliego.

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre, como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale la Dirección Facultativa de las obras.

CAPÍTULO III - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

Desmonte.

Se medirá y abonará por metros cúbicos realmente desmontados y transportados medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse los trabajos y los perfiles finales, siendo cual sea el terreno.

Terraplén compactado.

Se medirá y abonará por los metros cúbicos realmente terraplenados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse los trabajos y los perfiles finales, incluyendo el despejo, desbroce y preparación de la superficie de apoyo.

Base.

Se medirá y abonará por m² realmente ejecutados.

Riego de imprimación.

Se medirá y abonará por metros cuadrados, quedando incluido el barrido anterior.

Aglomerado.

Se medirá y abonará por metros cuadrados realmente ejecutados.

Aceras.

Se medirán y abonarán por metros cuadrados ejecutados, incluida la excavación y retirada de productos.

Bordillos.

Se medirán y abonarán por metros lineales realmente colocados.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 84 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

PLIEGO DE CONDICIONES DE RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

CAPÍTULO I - CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.

Hormigones.

Cemento.

Se ajustará en todo lo ordenado en el Código Estructural.

Áridos para hormigones.

Se ajustará en todo lo ordenado en el Código Estructural.

Aditivos.

Los plastificantes e hidrófugos a emplear no mermarán sensiblemente las características de los hormigones ni representarán peligro para las armaduras.

Se presentará muestra de los mismos a emplear en la obra, con sus marcas correspondientes para su aprobación por la Dirección Facultativa.

Agua.

Se ajustará a lo prescrito en el Código Estructural.

Armaduras.

Se ajustará a lo prescrito en el Código Estructural.

Dosificación y consistencia del hormigón.

En el hormigón, la dosificación tanto de los áridos como del cemento y del agua se hará siempre en peso. La dosificación del conjunto de áridos y cemento debe ser tal, que con el mínimo posible de cemento la

densidad que alcance el hormigón después de colocado en obra, sea mayor que dos enteros y treinta y

cinco centésimas (2,35) y la resistencia en probeta cilíndrica de quince (15) centímetros de diámetro y treinta (30) centímetros de altura, superior a ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (150) a los veintiocho días (28), en las parte de hormigón en masa, y superior a doscientos (200) kilogramos por centímetro cuadrado en las partes que hayan de armarse.

La dosificación del hormigón se determinará mediante ensayos realizados en obra. Las dosificaciones que figuren en las mediciones sólo son a título indicativo, para poder elaborar el presupuesto.

En el elemento que haya de armarse, la dosificación mínima del hormigón será de trescientos (300) kilogramos por metro cúbico. Para hormigón en masa, la dosificación del hormigón será de doscientos cincuenta (250) kilogramos por metro cúbico.

Se deberá reducir al mínimo posible la relación agua/cemento, a fin de obtener la máxima resistencia con mínimo calor de fraguado y mínimo consumo de cemento, todo ello previa comprobación experimental y permanente de que el hormigón fresco es fácil de colocar y consolidar con los medios exigidos al constructor.

Se tendrá muy en cuenta que lo más importante es que el hormigón alcance la densidad y resistencia exigidas, después de puesto en obra, y por ello en caso de que resulte difícil alcanzar la compactación adecuada, y siempre previa autorización de la Dirección Facultativa, se permitirá aumentar la dosificación de agua hasta conseguir el citado requerimiento.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 85 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La determinación de la consistencia se efectuará midiendo el asiento de una masa moldeada con el cono Abrams de treinta (30) centímetros de altura y con bases de diámetro veinte (20) y diez (10) centímetros, respectivamente.

En las partes de gran espesor, el asiento con el cono de Abrams no deberá superar los veinticinco (25) milímetros.

En las partes de espesor pequeño y en el hormigón para armar se aumentará el porcentaje de agua, dando hormigón consistente plástico, pero de modo que el asiente con el cono de Abrams se mantenga inferior a ochenta milímetros (80).

Los ensayos de consistencia se repetirán cuantas veces sea necesario y a ser posible en el mismo tajo de colocación del hormigón, con objeto de asegurar que el hormigón se coloca en todo momento con la consistencia deseable.

Resistencia del hormigón.

Independientemente de otras exigencias particulares según sea la dosificación, cualquier hormigón utilizado en las obras deberá alcanzar como mínimo una resistencia a los veintiocho (28) días de ciento cincuenta (150) kilogramos por centímetro cuadrado, en probeta cilíndrica de quince centímetros (15) de diámetro por treinta centímetros (30) de altura.

Se entiende por resistencia característica de un hormigón en obra, el valor que se obtiene a partir de una serie de ensayos de resistencia sobre probetas, al multiplicar por 2 la medida aritmética de los m² resultados más bajos y restar después la media aritmética del conjunto de los resultados.

Si el número es impar se prescindirá para lo anterior del valor mediano de la serie.

Las probetas se curarán durante veintiocho (28) días en condiciones normales, este es, en atmósferas saturadas de humedad (con pulverización de agua) y a temperatura de veinte (20) grados centígrados.

Se podrán curar las probetas en condiciones distintas a las normales, pero en este caso, se determinarán experimentalmente las correcciones que deben aplicarse a los valores de resistencias obtenidas.

Para todos los hormigones en masa colocados en la obra se exige una resistencia característica de ciento ochenta (180) kilogramos por centímetro cuadrado.

La resistencia característica de los hormigones armados será de doscientos cincuenta (250) kilogramos por centímetro cuadrado.

Equipo de hormigonado.

El tiempo de batido de los hormigones será superior al triple del necesario para que la mezcla hecha en seco parezca de aspecto uniforme.

El contenido de los hormigones será completamente descargado, antes de introducir los componentes para nueva amasada.

Tuberías.

Se atendrán a lo ordenado en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua".

Tapajuntas de polivinilo.

Los tapajuntas o bandas de impermeabilización para juntas de contracción, serán de calidad reconocida, pudiendo la Dirección Facultativa de la obra exigir la presentación de muestras para su ensayo, si lo estima oportuno.

Otras fábricas y trabajos.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atendrá, en primer término, a lo que sobre ello se detalla en los Planos, y en segundo a las instrucciones que por escrito reciba la Dirección Facultativa.

CAPÍTULO II - EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Documentos que además del presente pliego de condiciones regirán en la ejecución de las obras.

Además de cuanto se presenta en el presente Pliego de Condiciones, serán preceptivas y obligatorias las siguientes obligaciones de carácter general, para todos los puntos en que no se especifique nada contrario:

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (RD 486/1997)
- Instrucción de Hormigón Estructural (Código Estructural).
- CEDEX. Guía técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión. Madrid, 2003.

Excavaciones.

Excavación para cimentaciones y emplazamientos.

La profundidad de las excavaciones para la cimentación de las obras de fábrica, será como mínimo la marcada en los planos para cada una de ellas.

Al realizar las excavaciones señaladas en los planos, es preciso que se profundice como mínimo metro y medio (1,5) en roca sin disgregaciones, cuarteamiento y grietas con separación entre bordes superiores a un (1) centímetro. Caso de que, con las profundidades definidas en los planos, no se cumpla la condición anterior, se continuará la excavación hasta cumplirla.

Se entiende por excavación con agotamiento aquella que, de modo continuo, y no a causa de lluvias recientes, tenga la superficie del fondo recubierta por una capa de aguas de más de cinco (5) centímetros de espesor, Requerirá además la condición de no ser posible evacuar el agua haciéndola correr por gravedad.

El Contratista estará obligado a tener disponibles en obra los equipos de agotamiento que requiere la buena marcha de los trabajos.

Excavación y relleno de zanjas.

Consistirá en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el emplazamiento de las tuberías de las conducciones. Comprende la limpieza y desbroce del terreno, la excavación del suelo, la demolición de pavimentos, si existiese, la extracción de los productos y su depósito en las zonas señaladas a este objeto o su carga y transporte a otro lugar de empleo o al de vertido si son materiales sobrantes.

Las zanjas para las conducciones tendrán las anchuras mínimas en el fondo y la profundidad en cada punto, que se fijan en los planos. Una vez terminadas se comprobarán las rasantes, igualándose perfectamente las desigualdades que se conserven, procediéndose entonces a la extensión de una capa de arena seleccionada de 15 cm. de espesor para asiento de la tubería y al replanteo de las obras de fábrica que hayan de ejecutarse.

Se adoptarán cuantas precauciones sean necesarias para preservar las obras existentes en las proximidades de las excavaciones de los perjuicios que en ellas puedan ocasionar los trabajos, siendo de cuenta del Contratista la reparación de los daños si los hubiese.

En aquellas zonas en que fuesen de prever desprendimientos en razón de la poca consistencia del terreno, el Contratista deberá realizar la adecuada entibación de la zanja, no siendo de abono los gastos que se deriven por esta operación.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Tampoco serán de abono los desprendimientos que se ocasionen en las excavaciones de las zanjas para ubicación de tuberías.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiéndose los apeos necesarios.

Los rellenos de las zanjas se realizarán por capas de 20 cm. de espesor y con todo esmero, aprovechando debidamente las tierras para conseguir una perfecta consolidación y cuidando de no dañar a la tubería instalada.

A tal efecto, el relleno de la zanja se realizará en dos fases: en principio se rellenará la zanja con material seleccionado procedente de la excavación hasta cubrir la tubería en unos 20 cm. al tiempo que se realiza la compactación de las tierras. El volumen restante se rellenará con el producto directo de la excava ción, sin efectuar una selección especialmente cuidada.

Obras de hormigón.

Limpieza de excavaciones antes del hormigonado.

No se procederá a hormigonar ninguna cimentación sin que lo autorice la Dirección Facultativa. Inmediatamente antes del hormigonado se limpiará cuidadosamente la excavación hasta que quede libre

de agua, tierra o elementos sueltos.

Fabricación del hormigón.

El Contratista dará las facilidades necesarias para el control, inspección y toma de muestras de la fabricación del hormigón.

Puesta en obra del hormigón, curado, juntas de hormigonado, hormigonado en tiempo frío.

Se tendrá en cuenta lo prescrito en el Código Estructural.

Precauciones antes de hormigonar.

En ningún caso podrá extenderse el hormigón sobre superficies con hielo o nieve. Deberán tratarse previamente con vapor de agua caliente, hasta que la temperatura de la superficie sea igual o mayor que la temperatura del hormigón fresco que se coloca encima. Esta temperatura se medirá dejando pasar un tiempo de cinco (5) minutos después de terminar el tratamiento.

Las mismas normas se aplicará a los encofrados que hayan estado a la intemperie.

Hormigón helado.

Se picará todo el hormigón que no haya estado suficientemente protegido durante una helada antes de alcanzar la resistencia de 80 Kg/cm² (80) en probeta cilíndrica.

Naturalmente, el propio hormigón de superficie sirve de protección térmica a las capas más profundas, y ha de ser la Dirección Facultativa quien fije en cada caso hasta qué profundidad debe picarse el hormigón.

Se tendrá muy en cuenta que las superficies húmedas pueden helarse con una temperatura por encima de cero grados centígrados (0ºC).

También suelo ocurrir que en el fondo de las zanjas y pozos de cimentación, la temperatura máxima alcanzada en días sin viento, sea uno o dos grados (1º ó 2º) inferior a la registrada por un termómetro de mínima situado a uno o dos (1 ó 2) metros sobre el nivel del suelo.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 88 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Sólo podrá asegurarse que no ha habido helada si el termómetro situado en las condiciones más desfavorables y con la ampolla constantemente húmeda, se ha mantenido por encima de cero grado centígrado (0ºC).

La determinación de cuando el hormigón alcanza la resistencia de 80 Kg/cm² (ochenta) se podrá hacer mediante esclerómetro de percusión siempre que sus lecturas den un error menor que el diez por ciento (10%).

Paramento de hormigón.

Los paramentos deben quedar lisos con formas perfectas y buen aspecto, sin coqueras ni rugosidades, quedando proscritos toda clase de enlucidos, salvo que la Dirección de Obra tomase otra decisión.

Las operaciones, ordenadas por la Dirección de Obras, que sean necesarias efectuar para corregir irregularidades o defectos, serán por cuenta del Contratista.

La máxima flecha o irregularidad tolerable en los paramentos, medida sobre una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies que han de quedar permanentemente vistas.
- Irregularidad máxima seis (6) milímetros.
- Superficies que han de quedar ocultas. Irregularidad máxima veinticuatro (24) milímetros.

Encofrados y desencofrados.

Se atenderá a lo indicado en la Código Estructural.

Montaje de tuberías y piezas especiales.

Se atenderá a lo dispuesto en el Capítulo 10 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Pruebas.

Se atenderá a lo indicado en el Capítulo 11 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Obras auxiliares e instalaciones.

El Contratista realizará todas las obras auxiliares que precise así como el montaje de las diversas instalaciones y medios de trabajo para la ejecución de las obras, siendo de su exclusiva responsabilidad su perfecta ejecución y funcionamiento ante cualquier deficiencia, avería o accidente.

CAPÍTULO III - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

Definición y abono del metro cúbico de excavación a cielo abierto.

Todas las excavaciones que se ejecuten por la Contrata, de acuerdo con los planos de excavación, se abonarán por su volumen, medido mediante perfiles sobre el terreno, a los precios que figuran en el contrato, hallándose comprendidas todas las operaciones necesarias para el desmonte, incluso el transporte a vertedero de los productos excavados, la extensión y arreglo de los mismos, el refino de las superficies, los agotamientos y la tala de productos vegetales y arboleda.

Modo de abonar las obras de fábrica.

Serán de abono al Contratista las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a las condiciones y con sujeción a los planos de Proyecto a las modificaciones introducidas por el Director de las Obras en el replanteo o durante su ejecución, que constarán en los planos de detalle u órdenes escritas. Se abonarán por su volumen, superficie o longitud, de acuerdo con lo que se especifique en los correspondientes precios de contrato.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 89 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El Contratista estará obligado a limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales y de hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas antes de la recepción provisional de las obras.

Modo de abonar las conducciones.

Las conducciones se abonarán a los precios por metro que se contrate para cada diámetro y presión de trabajo.

Se consideran incluidos en dichos precios los costes de adquisición, acopio, montaje y colocación en obra.

Igualmente van comprendidos en los precios los gastos que se deriven de las pruebas que se han de realizar por tramos, una vez instaladas las conducciones. Las reparaciones que sea preciso efectuar, como consecuencia de deficiencias observadas durante estas pruebas, correrán por cuenta del Contratista.

En las partes de las conducciones que en el Presupuesto figuran por piezas separadas, se abonará la cantidad especialmente consignada para cada una de ellas.

Modo de abonar las zanjas.

Se abonarán por m.l. en cualquier clase de terreno al precio contratado, manteniendo en todo momento las profundidades indicadas en los planos.

Modo de abonar las obras metálicas.

Las partes metálicas de las obras se abonarán al precio por kilogramo que aparezca consignado en el cuadro para el material de que se trate, considerándose incluido en dicho precio el coste de adquisición, trabajos de taller, transporte, montaje y colocación en obra.

El peso se deducirá, siempre que sea posible, de los pesos unitarios que dan los catálogos de fábrica y de las dimensiones correspondientes, medidas en los planos del Proyecto o en los facilitados por la Dirección de la Obra.

En las partes de la instalación que figuran por piezas separadas en el Presupuesto, se abonará la cantidad especialmente consignada para cada una de ellas, siempre que cumplan las condiciones, forma y dimensiones detalladas en los planos y en órdenes dictadas por la Dirección Facultativa de la obra.

Medios auxiliares.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista, los andamios, entibaciones, cimbras, vías, hormigoneras, máquinas, aparatos y todos los medios y construcciones auxiliares de la obra, así como cualquier responsabilidad que se derive de averías o accidentes que puedan ocurrir por deficiencias de dichos medios auxiliares o de su instalación.

En cualquier caso, todos estos medios auxiliares quedarán de propiedad del Contratista, una vez terminadas las obras, pero en ningún caso tendrá derecho a reclamación alguna por los desperfectos a que su uso para terminar las obras, haya dado lugar.

Conceptos incluidos en los precios.

Al finar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se han tenido en cuenta el importe de toda clase de andamios, ataguías y medios auxiliares de construcción y elevación, transporte de materiales, indemnizaciones.

PLIEGO DE CONDICIONES DE RED DE SANEAMIENTO.

CAPÍTULO I - CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 90 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Áridos para morteros y hormigones.

Los áridos para morteros y hormigones, cumplirán las condiciones que fija la Instrucción para el Proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa armado (Código Estructural).

Morteros y hormigones.

Se emplearán los tipos de morteros y hormigones que figuran en los cuadros de precios, caracterizados por su dosificación de cemento y su destino en obra.

Las dosificaciones son meramente indicativas, prevaleciendo la obligatoriedad de obtención de las resistencias características señaladas.

Preparación de morteros y hormigones.

Se atenderá a lo indicado en el Código Estructural.

La consistencia de morteros y hormigones será la que en cada caso determine la Dirección Facultativa, aceptando una tolerancia en cuarenta (40) milímetros en la lectura del decilímetro.

La variación de las dosificaciones que sea preciso efectuar para la obtención de las convenientes docilidades o resistencias no producirán ninguna variación en el precio asignado a cada tipo de hormigón.

Tubos y conductos de hormigón.

Los tubos para canalizaciones, se construirán de hormigón, utilizando moldes metálicos rígidos y mezcla semihúmeda fuertemente comprimida, dosificada a razón de 400 Kg. de cemento por metro cúbico de árido.

El tamaño máximo de éste será la cuarta parte del espesor de la pieza y contendrá una mitad de granos finos de tamaño comprendidos entre cero y cinco milímetros y otra mitad de granos más gruesos.

El moldeo de los enchufes y ranuras de encaje deberá ser perfecto, desechándose todos los tubos que presentan defectos o roturas.

Los espesores se ajustarán exactamente a los planos.

El curado de los tubos y piezas se prolongará a doce (12) días.

Para la recepción de los tubos en obras se someterán a una carga lineal sobre la generatriz superior, estando el tubo apoyado en dos generatrices que disten cinco (5) centímetros. La carga admisible en estas condiciones será la que corresponde calculando a razón de seis (6) toneladas por metro cuadrado de pro- yección horizontal de tubo para los diámetros comprendidos entre 20 y 40 centímetros; y de cinco (5) toneladas por metro cuadrado de proyección para los diámetros comprendidos entre cincuenta (50) y ochenta (80) centímetros.

La prueba de impermeabilidad se hará sometiendo las piezas a una presión interior de cinco (5) metros de agua; y la de porosidad, por inmersión con una tolerancia máxima de diez (10) por ciento (100) sobre el peso del tubo en seco.

La tolerancia en espesores será del tres (3) por ciento (100) y en dimensiones del uno (1) por ciento (100). Los tubos centrifugados cumplirán las mismas condiciones enunciadas.

Ladrillos.

El ladrillo normal que se emplee, estará perfectamente cocido.

Deberá estar exento de deformación originada por la cochura y presentar fractura de aristas vivas; golpeándolos con el martillo, dará sonido metálico no apagado, y absorberán menos del dieciséis por ciento (16%) de agua.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Sifones de descarga automática.

Los aparatos sifónicos se probarán, para las alturas de descargas previstas, verificándose la elevación del nivel de agua de una forma lenta y paulatina a razón de un incremento de medio (0,5) centímetro por minuto.

Otros materiales.

Los demás materiales que sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en las obras, serán de primera calidad y cumplirán las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objetivo que motiva su empleo.

Ensayos.

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales reúnen las condiciones fijadas en el presente Pliego, se verificarán por la Dirección Facultativa, o bien, si éste lo considera conveniente, por el Laboratorio Central de Ensayos de Materiales.

Todos los gastos de pruebas y análisis serán de cuenta del Contratista y se hallan comprendidos en los precios del Presupuesto.

CAPÍTULO II - EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Replanteo.

Antes de proceder a la ejecución de las obras, la Dirección Facultativa de las mismas efectuará una comprobación del replanteo sobre el terreno, el cual comprenderá la determinación de la planta y perfiles de los diferentes conductos, así como puntos fijos de nivel a lo largo de los conductos. Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales y referencia que se establezcan en el replanteo.

Zanjas y excavaciones.

Las zanjas para emplazamiento de colectores o alcantarillas fuera de la población, tendrán el ancho en base a la profundidad de taludes que figuran en las hojas de planos.

Su fondo se nivelará para que los tubos aporten en toda su longitud. De los desprendimientos que se produzcan así como los agotamientos o entibaciones serán por cuenta del Contratista y figurarán incluidas en los precios del Proyecto.

Para la utilización de zanjas como emplazamiento de conductos en general se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro del borde de las zanjas y a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general y para entrada a las viviendas contiguas, todo lo cual se hará utilizando pasadores rígidos sobre las zanjas.
- Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.
- Las excavaciones se entibarán cuando la Dirección Facultativa lo estime necesario, así como también los edificios situados en las inmediaciones en condiciones tales que hagan temer alguna avería, todo ello a juicio de la Dirección Facultativa.
- Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas disponiendo los apeos necesarios. Las averías que se produzcan en los servicios serán reparadas a la mayor brevedad por cuenta exclusiva del Contratista.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 92 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

- Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera de la línea de alcantarilla y cuando éstos sean de tal importancia que requieran el empleo de maquinaria, los gastos que se originen serán por cuenta de la Contrata.
- Alcanzada la profundidad prevista y regularizando el fondo hasta obtener la rasante, se efectuarán reconocimientos por la Dirección Facultativa.
- La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes:
- Rectificación del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen, tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior.
- Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche.
- Los apeos y entibaciones no se levantarán sin orden estricta de la Dirección Facultativa.
- Podrá denegarse el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento para su reposición.
- Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto y que han de servir de abono del arranque y reposición del pavimento.

Entibaciones

Las entibaciones y apeos deberán ser ejecutados por personal especializados (entibadores) no admitiéndose, en ningún caso, salvo en las ayudas al mismo, otro personal no clasificado como tal.

Será de rigurosa aplicación lo establecido en la vigente legislación sobre higiene y seguridad del trabajo relacionado con el contenido del presente artículo y muy especialmente en lo que

se refiere a la vigilancia diaria y permanente a cargo del personal especializado, del estado de las entibaciones y apeos, exigiéndose particularmente la constante atención del "acuñado" a fin de que, en ningún caso, quede mermada su efectividad en ningún punto de la zona protegida.

Todos los accidentes que pudieran producirse por negligencia en el cumplimiento de los preceptuados anteriormente serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista.

Agotamientos

Los agotamientos que sean necesarios se realizarán reuniendo las aguas en pocillos construidos en el punto más bajo del sector afectado, de forma tal, que no se entorpezca el desarrollo normal del trabajo. Ello en el caso de que las aguas no tengan fácil salida por sí solas, o bien por no ser posible incorporar las aguas a cauces naturales o artificiales existentes, o bien porque la necesidad de organizar diversos "tajos" impida el natural desagüe de alguno de ellos. En todo caso se adoptarán las medidas que determine la Dirección de las Obras a la vista de las circunstancias que concurran en cada caso.

En tanto que las aguas reunidas en los pocillos citados en el párrafo anterior puedan ser extraídas por medios manuales, a juicio de la Dirección de las Obras, se considerarán a todos los efectos que las excavaciones se realizan en "seco". Igual consideración tendrán las excavaciones cuando sea posible desalojar las aguas por su natural escorrentía, incluso con obra complementaria de apertura de canalillos o drenaje adecuado.

De no ser posible la extracción de las aguas según el artículo anterior y siempre de acuerdo con las instrucciones del Ingeniero Director de las Obras, se procederá a su extracción por medios mecánicos utilizando equipos de bombeo adecuados a la importancia de los caudales a evacuar. En tal caso, se considerará que la excavación se realiza "con agotamientos

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Alcantarillas.

Sobre la zanja terminada se procederá a la colocación y construcción de los conductos del alcantarillado, según proceda.

 Las piezas moldeadas con unión de anclaje se presentarán perfectamente alineadas, corrigiendo cualquier defecto de la cama de asiento hasta obtener que éste sea perfecto en toda la longitud de la pieza. La ejecución de la junta se hará impregnando en caliente con betún asfáltico las dos partes que han de quedar en contacto y arrolando filástica embreada en el enchufe en la cantidad necesaria para obtener un ajuste perfecto. Estas operaciones deben hacerse en seco.

 En las piezas moldeadas con enchufe y cordón, se ejecutará la junta retocando ésta con filástica embreada y colocando después masilla asfáltica.

 Cuando el terreno sea firme, puede ejecutarse esta junta con colada de mortero formado por una parte de cemento y dos de arena fina.

 La ejecución del cimiento se hará en dos etapas; una primera hasta el nivel de la generatriz de asiento y el resto después de ejecutadas las juntas.

Juntas.

Una vez presentados los tubulares perfectamente alineados y nivelados se procederá a la ejecución de las juntas como se indica en el apartado a) del artículo 14 y se reforzará mediante la construcción de anillos de hormigón de doscientos cincuenta (250) Kg. de cemento con una anchura de quince (15) cm. y un espesor mínimo de cinco (5) cm.

Relleno de zanjas.

En relleno de tierras posterior a la ejecución de las alcantarillas se hará por capas de tierra suelta húmeda bien apisonada contra la obra y contra las paredes de la zanja.

Este relleno se llevará hasta veinte (20) centímetros por encima de la obra. El resto hasta completar el relleno se realizará con tierras procedentes de la excavación, apisonado enérgica y cuidadosamente.

Fábricas diversas.

a) Hormigones.

En la ejecución de fábricas de hormigón en masa o armado se atendrá el Contratista en un todo a lo dispuesto en la vigente Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón y a las órdenes concretas que para la debida aplicación de dichos artículos dicte en cada caso la Dirección Facultativa.

b) Ladrillos.

Antes de su colocación en obra, los ladrillos deberán ser ajustados de humedad, aunque escurridos del exceso de agua, con objeto de evitar el deslavamiento de los morteros.

Deberá demolerse toda la fábrica en que el ladrillo no hubiera sido regado o lo hubiese sido deficiente a juicio de la Dirección Facultativa.

El asiento del ladrillo en cajeros de secciones rectangulares se efectuará por hiladas horizontales, no debiendo corresponder en un mismo plano vertical las juntas de dos hiladas consecutivas.

En secciones de distinto tipo en otra clase de obras se emplearán los aparejos que la Dirección Facultativa fije en cada caso.

Los tendeles no deberán exceder en ningún punto de quince (15) mm. y las juntas no serán superiores a nueve (9) mm. en parte alguna.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 94 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Para colocar los ladrillos, una vez limpios y humedecidos, las superficies sobre las que han de descansar, se echará mortero en cantidad suficiente para que comprimiendo fuertemente sobre el ladrillo y apretando además contra los inmediatos, queden los espesores de juntas señalados y el mortero refluya por todas las partes.

Las juntas en los paramentos que hayan de enlucirse o revocarse, quedarán sin rellenar a tope, para facilitar la adherencia del revoco o enlucido, que completará el relleno y producirá la impermeabilidad de la fábrica de ladrillo.

Rejuntados y enlucidos.

- El rejuntado en muros cercados, se hará vaciando primero las juntas a tres (3) cm. de profundidad y rellenándolas con el mortero que se adopte en el proyecto, dejando la junta siempre algo embutida en ningún caso saliente.

- Sobre el ladrillo y mampostería se ejecutarán embebiendo previamente de agua la superficie de la fábrica.

Los enlucidos sobre hormigones se ejecutarán cuando éstos estén todavía frescos, raseando previamente la superficie para obtener una buena adherencia. Al tiempo de aplicar el mortero a la superficie que se enluzca, se hallará ésta húmeda, pero sin exceso de agua que pudiera deslavar los morteros.

El enlucido deberá hacerse en general en una sola capa, arrojando el mortero sobre la superficie a enlucir de modo que quede adherido a ella, alisándolos después convenientemente, fratasando, es decir, presionando con fuerza con pala de madera.

Los enlucidos se mantendrán húmedos por medio de riegos muy frecuentes durante el tiempo necesario, para que no sea de temer la formación de grietas por desecación.

Se levantará, picará y rehará por cuenta del Contratista todo enlucido que presente grietas, o que por el sonido que produzca al ser golpeado o por cualquier otro indicio se apreciase que estaba, al menos parcialmente desprendido de los paramentos de la fábrica.

Otras fábricas y trabajos.

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atendrá, en primer término, a lo que sobre ello se detalle en los planos, y en segundo a las instrucciones que por escrito reciba la Dirección Facultativa.

Limpieza de las obras.

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones, de escombros y materiales, y hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección Facultativa.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 95 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

CAPÍTULO III - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

Excavación de zanjas fuera de la población.

Comprende el precio asignado a esta unidad, las excavaciones que se ejecutan para emplazamiento de conductos de todas clases, estando incluido en el precio tanto el de excavación propiamente dicho, como las entibaciones precisas, depósito de las tierras fuera de línea, señales, pasos de servidumbre y perfilado.

Excavación para los conductos y obras de la red.

Se aplicará este precio a la totalidad de las excavaciones que se ejecuten dentro de la población en las condiciones prescritas en el capítulo anterior, comprendiendo excavación propiamente dicha, entibaciones tanto en la zanja como las que requieren los edificios contiguos a ella y obras de subsuelo, pasos de servidumbre, señales de peligro, alumbrado y perfilado final.

Arranque y reposición de pavimentos.

Comprende las operaciones que anuncian en el cuadro de precios. El acopio de los materiales aprovechables se hará en los lugares que designe la Dirección Facultativa, la cual calificará su condición de tales, autorizando o prohibiendo su posterior empleo.

Desprendimientos.

En general, no será de abono los desprendimientos, salvo aquellos casos en que se pueda comprobar que han sido debidos a fuerza mayor. Nunca lo serán los debidos a negligencia del Contratista, o a no haber cumplido las órdenes de la Dirección Facultativa.

Terraplén o relleno de zanjas.

Comprende la clasificación de las tierras para efectuar el relleno de las zanjas en las condiciones señaladas en el artículo correspondiente, terraplenado de las mismas y consolidación.

Alcantarillas.

Se abonarán por metro lineal totalmente terminado, comprendiendo la adquisición de las piezas moldeadas, el volumen necesario de hormigón para capa de asiento, colocación y juntas, transporte a vertedero del volumen de tierras, desplazado y a los gastos de pruebas tanto en las piezas como del conducto que forman que consistirá en someterle a una presión de dos (2) metros de agua.

Transporte de tierra a vertedero.

Se aplicará a los transportes de esta naturaleza no comprendidos con la definición de otras unidades.

Obras de fábrica.

Serán de abono al Contratista, las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a condiciones y con sujeción a los planos del proyecto o a las modificaciones introducidas por la Dirección Facultativa en el replanteo o durante la ejecución de las obras, que constarán en planos de detalle u órdenes escritas. Se abonarán por su volumen o su superficie, de acuerdo con lo que se especifique en los correspondientes precios unitarios de contrata. En ningún caso serán de abono los excesos de obras de fábrica, que por su conveniencia u otras causas ejecute el Contratista.

Medios auxiliares.

No se abonarán en concepto de medios auxiliares más cantidades que las que figuren explícitamente consignadas en el presupuesto para determinadas obras, entendiéndose que en todos los demás casos el coste de dichos medios está incluido en los precios de contrata.

Partidas alzadas.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Los que se consignen en presupuestos como tales se abonarán íntegras al Contratista, no pudiendo subir aumento por ningún concepto.

PLIEGO DE CONDICIONES DE RED ELÉCTRICA.

CAPÍTULO I - CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.

Recepción de materiales.

Todos los materiales empleados deberán ser de primera calidad.

Adjudicada la obra y antes de su instalación, el Contratista presentará al técnico Director de las Obras, catálogos y muestras de los distintos materiales a emplear.

Se realizarán todos los ensayos que ordene la Dirección Facultativa en los laboratorios por la misma, elegidos y con cargo a la Contrata, realizando esto de acuerdo con la norma UNE.

Responderán todos los materiales a las características de tensión, aislamiento, pruebas, etc. del tipo de material que se indica en el presupuesto, o en los planos, como idóneo para instalar.

Ladrillos.

El ladrillo macizo común 250 x 125 x 50 mm. se usará para protecciones de cables. Su resistencia a la comprensión debe ser superior a los 150 Kg/m². Sumergidos en agua suficiente tiempo, absorberá n de 12 a 15% de agua en peso por término medio. Nunca bajará esta absorción del 8%. Sus superficies serán lisas pero ásperas.

Conductores.

El aislamiento de PRC tendrá las siguientes características:

- Densidad a 20ºC0,92 a 0,98.
- Resistividad térmica a 20ºC250ºC cm²/Wcm.
- Calor específico entre 20 y 70ºC0,6 a 0,8 cal/g.c.
- Resistencia al frío 30ºC.
- Resistencia a la humedad excepcional.
- Carga de rotura a 20ºC 160 Kg/cm².
- Rigidez dieléctrica a 20ºC 3- Kv/mm.
- Constante dieléctrica a 50 H2 2,3 a 2,5.
- Resistividad a 20ºC 1.016 cm²/cm.
- Alargamiento a la rotura 400%.

El revestimiento exterior de P.V.C. deberá cumplir lo exigido en la Norma UNE 21.117.

CAPÍTULO II - EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Documentos que además del presente pliego de condiciones regirán la ejecución de las obras.

Además de las condiciones del presente Pliego de Condiciones serán de aplicación las generales especificadas en los siguientes documentos:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, las Instrucciones Complementarias de dicho Reglamento.
- Reglamento sobre instalación y funcionamiento del Centrales Eléctricas y Estaciones

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 97 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Transformadoras.

- Las recomendaciones de UNESA.

Red de alta tensión.

Se ejecutará por la Compañía Suministradora, o por sus propias contratas.

Zanjas.

Se mantendrá la profundidad que se indica en los planos, el fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todas las piedras puntiagudas y cortantes.

No se podrán tener abiertas las zanjas más de ocho días desde su apertura hasta su tapado, que se efectuará macizando convenientemente las tierras a fin de que adquieran la consistencia precisa, exigiéndose una compactación del 100% Proctor Modificado.

Canalizaciones de cables subterráneos.

El tendido de cables se practicará con sumo cuidado, evitándose la formación de "cocas" y torceduras, así como arañones o roces que puedan perjudicarle. Cuando las condiciones lo permitan se hará descender el cable en la zanja directamente desde la bobina y si existieran obstáculos que impidieran cumplir este procedimiento, se colocarán en el fondo de la zanja unos codillos, tendiéndose el cable sobre ellos. No se permitirá en ningún caso la tracción mecánica o humana del cable, excepto en los pasos por las tuberías previamente instaladas en la red viaria.

Para que el cable quede bien asentado en el terreno, se colocará en el fondo de la zanja una capa de arena del espesor que se señala en los planos, asentándose encima el cable y poniendo sobre él otra capa de arena, sobre esta última capa se dispondrá la protección indicada en los planos.

Hechas estas operaciones se rellenará la zanja como se indica en el párrafo anterior.

Montaje de cajas de empalme y extremidad.

Se procurará evitar en lo posible los empalmes y derivaciones y si fueran necesarios se realizarán según las normas y con los productos que aconsejen los fabricantes de los cables.

Instalación eléctrica de los centros de transformación.

Será ejecutada de acuerdo con los planos del presente proyecto, no admitiéndose variaciones en medidas, número de aparatos y calidad de los mismos, sin una previa justificación por parte del Contratista, y la aprobación de la Dirección Facultativa.

Todos los materiales de alta tensión se ajustarán al presente Pliego de Condiciones y cualquier variación en las características podrá ser causa de rechazo de los mismos por la Dirección Facultativa.

Obras accesorias.

Será obligación de la Contrata, la ejecución de las obras de recibido de aparatos, mecanismo, etc. y obras complementarias consignadas en el presupuesto, así como las necesarias para la debida terminación de todas las instalaciones, cuya liquidación se hará con la forma que se detalle en el Capítulo correspon- diente.

Detalles omitidos.

Todos aquellos detalles que por su minuciosidad puedan haberse omitido en este Pliego de Condiciones y resulten necesarios para la completa y perfecta terminación de las obras, quedan a la determinación exclusiva de la Dirección Facultativa.

Reconocimiento de las obras.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 98 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Antes del reconocimiento de las obras, el Contratista retirará de las mismas, hasta dejarlas completamente limpias y despejadas, todos los materiales sobrantes, restos, embalajes, bobinas de cables, medios auxiliares, tierras sobrantes de excavaciones y rellenos, escombros, etc.

Se comprobará que los materiales coinciden con los admitidos por la Dirección Facultativa en el control previo, igualmente se comprobará que la construcción de las obras de fábrica, la realización de las de tierra y el montaje de todas las instalaciones eléctricas han sido ejecutadas de modo correcto y terminadas y rematadas completamente.

Ensayo de la unidad de alta tensión.

De no efectuar la red de alta tensión la propia Compañía Suministradora de por sí o por sus contratistas, se realizarán sucesivamente los siguientes ensayos:

- Se medirá la resistencia de aislamiento entre conductores y entre éstos y tierra.
- Se procederá a la puesta en tensión de la red, a ser posible aplicando la tensión de modo creciente hasta llegar a la normal de servicio y en caso contrario se dará tensión de golpe cerrando el interruptor correspondiente.
- Se acoplará la red de forma normal a los sistemas de la Empresa Suministradora, dejándola en servicio y en marcha industrial durante setenta y dos (72) horas como mínimo.
- Se medirá de nuevo la resistencia de aislamiento.

La resistencia de aislamiento en ohmios no será inferior a 1.000 V., siendo V. la tensión de servicio en V. La puesta en tensión y el mantenimiento en servicio de la red de alta tensión no deberá provocar el funcionamiento de los aparatos de protección, si están correctamente calibrados y regulados, ni el fallos del aislamiento de los cables y sus cajas terminadas.

Ensayos en las instalaciones eléctricas del centro de transformación.

Se realizarán los siguientes ensayos:

- Se medirán las distancias entre los elementos de distinta polaridad sometidos a tensión, y entre éstos y las partes que no están en tensión, para comprobar que cumplen lo establecido en el artículo 8º del Reglamento de Estaciones Transformadoras.
- Se medirá la resistencia de aislamiento con respecto a tierra de las partes activas de la instalación que no deberá ser inferior a 1.000 V. ohmios, siendo V. la tensión de servicio en voltios.
- Se medirá la resistencia de paso a tierra de los sistemas de puesta a tierra, tanto de los correspondientes a las partes metálicas no sometidas a tensión, como a los neutros de los transformadores, debiendo cumplir lo indicado en los vigentes reglamentos.

CAPÍTULO III - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

Generalidades.

Las obras ejecutadas se medirán y abonarán por su volumen, peso, superficies, longitud o simplemente por el número de unidades, de acuerdo con la definición de unidades de obra que figuren en el contrato.

En los precios se consideran incluidos:

- Los materiales con todos sus accesorios, que sean necesarios para su ejecución.
- La mano de obra con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- En su caso, los gastos de personal, combustible, energía eléctrica, amortización, conservación, etc. de la maquinaria que se prevea utilizar en la ejecución de la unidad de obra.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 99 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Los ensayos de los materiales.

Abono de partidas alzadas.

Las partidas alzadas consignadas en el Presupuesto serán a justificar, lo que deberá hacerse con precios del Proyecto, siempre que sea posible y en caso contrario con precios contradictorios.

Medición y abono de la excavación.

La excavación se medirá por su volumen, referida al terreno y no a los productos extraídos.

Dentro del m³ de excavación o del ml. de apertura de zanja, está comprendido: el refino de la superficie de la excavación, la limpieza de las calzadas y aceras que hayan resultado ensuciadas por los productos resultantes de la excavación.

PLIEGO DE CONDICIONES DE RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

CAPÍTULO I- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.

Áridos para hormigones.

Se ajustarán en todo a lo ordenado en el Código Estructural.

Agua.

Se ajustará a lo ordenado en el Código Estructural.

Dosificación del hormigón.

La dosificación del conjunto de áridos y cemento debe ser la que con el mínimo posible de cemento, alcance la densidad del hormigón después de colocado en obra sea mayor de 2,35 y la resistencia a los 28 días superior a 200 kilogramos por centímetro cuadrado.

La dosificación mínima será de 250 kilogramos por centímetro cuadrado. Se deberá reducir al mínimo posible la relación agua/cemento.

Pernos y anclajes.

Los pernos de anclaje serán de la forma y dimensiones indicados en los planos.

- Los materiales deberán ser perfectamente homogéneos y estar exentos de sopladuras, impurezas y otros defectos de fabricación. El tipo de acero utilizado será el F-III UNE 36.011.

- La rosca será realizada por el sistema de fricción de las siguientes características.

* Rosca triangular 150 M 22 x 2,5 según UNE 17704.

Columnas.

Las columnas serán de chapa de acero del tipo A-37 b, según la Norma UNE 36.080 (3ºR) y de las dimensiones especificadas en los planos, siendo su superficie tanto interior como exterior perfectamente lisas y homogéneas, sin presentar irregularidades y defectos que indiquen mala calidad en los materiales, imperfecciones en la ejecución u ofrezcan un mal aspecto exterior.

Llevarán una puerta de registro situada en la misma generatriz del brazo, siendo la distancia entre puerta y alojamiento inferior a 2 mm. con un altura mínima sobre acera de 30 cm. a la parte inferior. Las columnas serán igualmente de chapa de acero del mismo tipo que los báculos, teniendo sus medidas especificadas en los planos.

Pinturas.

Los productos utilizados en la preparación, imprimación y pintura de acabados de los báculos y columnas, satisfarán las normas INTA que se indican a continuación.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 100 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

- Disolvente: INTA 1623302.
- Imprimación: INTA 164204.
- Pintura de acabado INTA 164218.

El color de la pintura de acabado será escogido en cada caso por la Dirección Facultativa entre los normalizados en la carta de colores UNE 48103.

Picas de toma a tierra.

Las picas utilizadas de la longitud y diámetro indicado en el presupuesto, serán de núcleo de acero al carbono, con una capa de cobre de espesor uniforme y puro, aleada indecularmente al núcleo. La unión entre ambas será tal que si se pasa una herramienta cortante no exista separación alguna del cobre y del acero en la ciruta resultante. Las grapas de conexión de los conductores de tierra y la pieza serán de latón estañado y serán del tipo que permitan la conexión vertical del conductor y la pica.

Tubos.

Los tubos utilizados para la colocación en su interior de los conductores, serán del tipo P.V.C. de 40 mm. no conteniendo plastificantes ni materiales de relleno, presentarán una superficie exterior e interior lisa y no presentarán ni grietas ni burbujas en secciones transversales.

Sometido a pruebas especificadas en UNE 53.111 satisfarán las siguientes condiciones:

- Estanqueidad a una presión de 6 Kg/cm².., durante 10 minutos no saldrá el agua.
- Resistencia tracción: deberá romper a una carga unitaria igual o mayor de 450 Kg/cm² y su alargamiento no será igual o superior al 80%.
- Resistencia al choque: después de 90 impactos se admitirán las partidas con 100 menos rotmos.
- Tensión interna: la variación en longitud no será superior al + - 3%.

Sometido el tubo al aplastamiento transversal especificado en UNE 7.199 a la temperatura de 20ºC y a una velocidad de puesta en carga de m/m la carga correspondiente a una deformación del 30% en el diámetro no será inferior a 90 Kg.

Conductores.

Todos los conductores empleados en la instalación serán de cobre y deberá cumplir la norma UNE 21.022 y UNE 21.064.Su aislamiento y cubierta serán de policloruro de vinilo y deberá cumplir la norma UNE

21.029.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vaya en su bobina de origen. No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y secciones.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de los báculos, deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente a temperaturas ambientales de 70ºC.

Luminarias cerradas con vidrio.

La luminaria satisfará las siguientes exigencias constructivas señaladas en la Memoria del Proyecto.

Las características fotométricas de la luminaria serán tales que permitan alcanzar una iluminación que satisfaga el nivel técnico proyectado con la máxima economicidad.

Centro de mando.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 101 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Para el accionamiento y protección de las unidades luminosas se instalará un Centro de Mando cuyo emplazamiento figura en los planos.

Este Centro de Mando será accesible, sin necesidad de permisos de terceras personas y no estará sometido a servidumbre.

Constará de un interruptor general con sus correspondientes fusibles, un interruptor automático diferencial para protección contra corriente de defecto por cada circuito de salida, un contador accionado mediante célula fotoeléctrica igualmente por cada salida y para caso de maniobra normal, un interruptor y sus correspondientes fusibles calibrados por cada salida.

Los elementos a instalar serán de 1ª calidad y se acoplarán sobre bastidores de perfiles angulares.

CAPÍTULO II - EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Documentos que además del presente pliego de condiciones regirán en la ejecución de las obras.

Además de cuanto se prescribe en el presente Pliego de Condiciones, serán preceptivas y obligatorias las siguientes disposiciones de carácter general, para todos los puntos en que no se especifique nada en contrario.

- Normativa sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Reglamento Electrónico para Baja Tensión.
- Instrucción para el Proyecto de Ejecución de obras de Hormigón en Masa y Armado.
- Pliego de Condiciones Generales del Ministerio de Obras Públicas.

Excavaciones.

Excavaciones para cimentaciones.

El Contratista someterá a la previa aprobación de la Dirección Facultativa, el equipo de excavación y transporte que piense emplear.

La profundidad de las excavaciones para las cimentaciones, será como mínimo la marcada en los planos. Se entiende por excavación con agotamiento aquella que, de modo continuo y no a causa de lluvias

recientes, tenga la superficie del fondo recubierta por una capa de aguas más de cinco centímetros de

espesor.

Requerirá además la condición de no ser posible evaluar el agua, haciéndola correr por gravedad.

El Contratista estará obligado a tener disponibles en obra los equipos de agotamiento que requiera la buena marcha de los trabajos.

Excavación y relleno de zanjas.

Consistirán en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el emplazamiento de los tubos de las conducciones.

Comprende la limpieza y desbroce del terreno, la excavación del suelo, la demolición de pavimentos si existiesen, la extracción de los productos y su depósito en las zonas señaladas a este objeto o su carga y transporte a otro lugar de empleo o al de vertido si son materiales sobrantes.

Las zanjas para las conducciones tendrán las anchuras mínimas en el fondo y la profundidad en cada punto que se fije en los planos. Una vez terminados se comprobarán las rasante, igualándose las irregularidades que se observen, procediéndose entonces a la extensión de una capa de arena seleccionada de 10 cm. de espesor, para asiento de tubo.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 102 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se adoptarán cuantas precauciones sean necesarias para preservar las obras existentes en las proximidades de las excavaciones de los perjuicios que en ellos puedan ocasionar los trabajos, siendo de cuenta del Contratista la reparación de los daños, si los hubiere.

En aquellas zonas en que fuesen de prever desprendimientos en razón de la poca resistencia del terreno, el Contratista deberá realizar la adecuada entibación de la zanja, no siendo de abono los gastos que se deriven por esta operación.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiéndose los apeos necesarios. Los gastos originados por estos trabajos no serán de abono, considerándolos como servicios y servidumbre a respetar por el Contratista en su contrato de ejecución de la obra.

Los rellenos de las zanjas se realizarán por capas de 20 cm. de espesor, aprovechando debidamente las tierras para conseguir una perfecta consolidación y cuidando al máximo de no dañar el tubo instalado.

Para ello, en principio se rellenará la zanja con material seleccionado procedente de la excavación ejecutando así la primera capa, luego de compactada se continúa el relleno con el producto directo de la excavación, sin efectuar selección especial.

Obras de hormigón.

Limpieza de las excavaciones antes del hormigonado.

Inmediatamente antes del hormigonado se limpiará cuidadosamente la excavación hasta que quede libre de agua, tierra o elementos sueltos.

Precauciones antes de hormigonar.

En ningún caso podrá extenderse el hormigón sobre superficies con hielo o nieve.

Pintura.

Aplicación.

La imprimación y pintura de acabado sólo podrá aplicarse cuando la humedad relativa ambiental sea inferior al 85% y la temperatura superior a 5ºC

Si se realiza en el báculo o columna alguna soldadura posteriormente, se protegerá la zona de soldadura en el mismo taller. Para ello se eliminará la escoria del cordón de soldadura y posteriormente se aplicará una capa de imprimación que cubrirá la zona de soldadura y una banda a un lado y otro de la misma de 10 cm. de altura.

Los báculos o columnas se desengrasarán, imprimarán una vez que esté instalado en su posición definitiva.

Pintado.

Antes de las operaciones de pintura propiamente dichas, se realizará un cuidadoso desengrasado mediante embebidos en disolventes que satisfaga las exigencias de la norma INTA 164.204.

Una vez perfectamente seca la capa de imprimación para lo cual se dejará transcurrir por lo menos 24 horas desde su realización, se aplicará a brocha 2 capas de pintura sintética brillante para exteriores que satisfará los requisitos de películas secas indicados en la norma INTA 164.218. Cada una de las capas tendrá un espesor de película seca de 30 micrones.

Tomas a tierra.

El hincado de las picas se efectuará con golpes suaves mediante el empleo de martillos neumáticos o eléctricos o masa de un peso igual o inferior a dos kilogramos, a fin de asegurarse que la pica no se doble.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 103 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La Dirección Facultativa de acuerdo con la naturaleza del terreno fijará la longitud y número de piezas necesarias para satisfacer lo exigido en este artículo.

Tubos de P.V.C.

El tendido de los tubos se efectuará cuidadosamente asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro por lo menos 8 cm.

CAPÍTULO III - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

Modo de abonar las zanjas.

Se abonarán por metro lineal en cualquier clase de terreno al precio de contrata, manteniendo en todo momento las profundidades indicadas en los planos.

Los excesos de anchura y profundidad, por error o defectos, será por cuenta del Contratista, en cuanto a los de profundidad se corregirán compactando la tierra necesaria para alcanzar la rasante ordenada.

Modo de abonar la red.

Se abonarán las unidades totalmente instaladas, según prescribe el presente Pliego de Condiciones.

Las mediciones se efectuarán en obra sobre las unidades realmente instaladas, ya que en las diversas unidades del presupuesto se incluyen:

- La totalidad de los materiales con sus recortes y despuntes.
- Todas las piezas auxiliares y pequeño material necesario para el correcto funcionamiento de cada unidad, si estas piezas y material no están definidas en forma específica en el Presupuesto.
- Todas las piezas especiales o material de cualquier tipo necesario para su sujeción, si éstos no están definidos de forma específica en el Presupuesto.
- Cualquier equipo auxiliar que pueda necesitarse para la realización de la instalación.
- Mano de obra de ejecución y pruebas con todas las cargas y seguros sociales que marca la Ley, así como la dirección y gastos generales, beneficio industrial, etc.
- Toda clase de impuestos.
- El transporte a obra de todos los materiales y equipo auxiliar, así como carga, descarga y movimiento dentro de la obra.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 104 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

PLIEGO DE CONDICIONES DE RED DE GAS.

Objeto.

El objeto de la presente norma es el de establecer los procedimientos a aplicar en los trabajos de obra civil, (zanjas, calas, arquetas, etc.), en las obras de canalización de las redes de distribución y acometidas, con una presión de servicio hasta 4 bar, que sean de nueva construcción, o que siendo existentes, deban entrar en un proceso de modificación, mantenimiento o intervención.

Requisitos generales.

Trazado.

La Empresa Distribuidora entregará a la Contratista los Documentos Técnicos que definan el trazado de la obra, debiendo realizar esta, en cada caso, las calas de reconocimiento necesarias con el fin de verificar la viabilidad del trazado proyectado.

Para tal fin, será conveniente que la Empresa Contratista compruebe la existencia de otros servicios utilizando algún tipo de detector y observando las tapas o registros en la superficie.

El trazado que resulte de estas pruebas deberá ser tan rectilíneo como sea posible y sensiblemente semejante al proyectado, prestándose atención a los siguientes aspectos:

- Coste respecto a otras alternativas posibles.
- Mantenimiento futuro.
- Interferencias con el tráfico y peatones.
- Molestias a los abonados.

Antes de iniciar los trabajos se deberá comprobar, sobre el terreno, la inexistencia de desperfectos o daños en el pavimento, mobiliario urbano, árboles, setos, etc., incluso posibles defectos estructurales en edificios colindantes. En el caso de que estos desperfectos se considere que puedan dar pie a posibles reclamaciones posteriores se solicitará la presencia de técnicos municipales y propietarios, etc., para su reconocimiento.

Cuando por dificultades encontradas en el subsuelo sea necesario variar de forma sustancial el trazado previsto, el Contratista se deberá poner en contacto con el técnico responsable de la Empresa Distribuidora, con objeto de valorar la repercusión que ello comporte (previsión de nuevos materiales, realización de mayor obra, etc.) y recabar su autorización. En cualquier caso los acuerdos alcanzados deberán figurar en el Libro de Obra, no pudiendo el Contratista tomar decisión alguna que no hubiera sido previamente registrada por escrito.

Profundidad.

La obra civil se realizará de forma que la generatriz superior de la tubería quede situada, con relación al nivel definitivo del suelo, a una profundidad igual o superior a 0,60 m para trazado de redes por aceras, a 0,80 m para trazado de redes por calzada, zona rural o zona ajardinada, y a 0,30 m para las acometidas.

Si por dificultades encontradas en el subsuelo debiera instalarse la tubería a una profundidad distinta a la mínima descrita, deberá ser el responsable de obra de la Empresa Distribuidora quien proponga la solución a adoptar y las medidas de seguridad auxiliares, reflejando la solución en el Libro de Obra.

En ningún caso se instalarán tuberías a una profundidad igual o inferior a 0,30 m. Entre 0,30 m y 0,60 m en acera y 0,80 m en calzada, se instalarán protecciones adecuadas. Se evitarán, siempre que sea posible, profundidades superiores a 1,50 m, que en cualquier caso deberá ser autorizada por el responsable de la Empresa Distribuidora y anotada en el Libro de Obra.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Distancia a edificios y obras subterráneas. Protecciones.

La distancia óptima a las fachadas a la que se recomienda instalar las canalizaciones es como mínimo de 1,50 m evitándose siempre que sea posible una distancia inferior a 0,30 m. En cualquier caso la obra civil se efectuará de forma que la futura canalización discurra preferentemente por acera y a la mayor distancia posible de fachada.

En el caso de que en el transcurso de los trabajos de obra civil se encuentren obras subterráneas tales como cámaras enterradas, túneles, alcantarillados visitables, aparcamientos subterráneos, etc., la distancia mínima entre estas obras y la generatriz de la tubería más próxima a ellas será igual o superior a las distancias indicadas en la norma NT-142-GN (Apartado 4.d.), debiendo tomarse, en el caso de que ello no sea posible, medidas especiales, tal y como se indica en la citada norma.

Cruce y proximidad con otras conducciones.

La obra civil se realizará de forma que con relación a los distintos servicios que se encuentran en el subsuelo la distancia mínima entre la generatriz exterior de la tubería y aquellos, tanto en paralelismo como en cruce, sea la indicada en los Anexos F a K, según los casos, con el fin de asegurar una buena instalación y una fácil accesibilidad en las posteriores tareas de mantenimiento.

Se considerará que se trata de un cruce, cuando el ángulo que formen ambos servicios esté comprendido entre 35º y 90º grados.

Excepcionalmente y con autorización del técnico responsable de la Empresa Distribuidora, si al realizar la obra civil no fuera posible respetar las distancias que se indican en los anexos mencionados al realizar el tendido de la tubería de gas, podrá reducirse alguna de las dimensiones allí indicadas, siempre que se tomen las medidas especiales previstas para estos casos en la NT-142-GN, con el fin de que no se produzca ningún deterioro en la canalización por la proximidad de aquel servicio.

En ningún caso podrá discurrir una conducción de gas en paralelo y por debajo de una conducción de tubulares no estancas, tales como las telefónicas, por lo que si existe una conducción de este tipo, la obra civil deberá realizarse previendo que la conducción de gas ha de situarse por encima de la misma o en paralelo. En caso de cruce de los mismos no deberá coincidir ninguna de las juntas de la tubería con ninguna junta de la tubular en una longitud de 0,50 m contada a ambos lados del punto de cruce. En caso de que sea necesario, para poder cumplir esta condición se impermeabilizará exteriormente la junta de la tubular.

Paso a través de diversos obstáculos.

Los pasos a través de carreteras, ríos o cursos de agua y vías férreas se realizarán según las disposiciones de los organismos competentes en cada caso, y en su defecto y de forma complementaria, según se indica en la norma técnica NT-138-GN.

Cuando por necesidad la tubería deba atravesar obligatoriamente espacios huecos y no se pueda garantizar la perfecta y continua ventilación de dichos espacios, la tubería se situará en el interior de una vaina ventilada hacia el exterior. Esta solución, que deberá evitarse en la medida de lo posible, tan sólo podrá ser utilizada con autorización expresa del responsable de la Empresa Distribuidora, que lo deberá hacer constar en el Libro de Obra.

Señalización de las obras.

Se ajustará a las Ordenanzas Municipales vigentes, teniendo en cuenta que todas las obras deberán estar perfectamente delimitadas, tanto frontal como longitudinalmente, mediante vallas u otros elementos análogos de características aprobadas por los servicios técnicos municipales, de forma que cierren totalmente las zonas de trabajo y que dispongan de los rótulos normalizados. Deberán protegerse del modo indicado las aceras y calzadas, con objeto de mantener libre y segura la circulación de peatones y vehículos, evitando para ello cualquier obstáculo que pudiera crearse por la interferencia

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 106 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

de tuberías, accesorios, materiales para la reconstrucción del pavimento, zanjas abiertas, maquinaria y/o cualquier otro elemento.

La señalización se completará con los discos indicadores reglamentarios adecuados a cada situación.

No deberán depositarse escombros y chatarra en la vía pública, salvo si están en el interior de contenedores o recipientes de volumen adecuado, debiendo quedar al término de la jornada, todos los materiales ordenados y recogidos y la zona de trabajo limpia.

Asimismo, deberán colocarse, cuando sea necesario, las planchas metálicas, tableros y elementos de seguridad que sean precisos para facilitar, de modo expedito y con la debida protección, el paso de peatones y los accesos a los inmuebles.

Las obras se dotarán de un sistema de iluminación eficaz para su señalización nocturna. Todas las canalizaciones que se hallen abiertas estarán señalizadas de forma luminosa cuando ello se requiera para su visibilidad. De forma orientativa el horario será el siguiente:

- De 1 de Octubre a 31 de Marzo: Entre las 18 h y las 7:30 h.
- De 1 de Abril a 30 de Septiembre: Entre las 21 h y las 7 h.

Para la señalización de obras que afecten a la circulación rodada por calzada, se atenderán las indicaciones de los Organismos competentes.

Realización de los trabajos de obra civil.

Rotura de pavimentos.

El pavimento deberá recortarse practicando un corte limpio, preferentemente con sierra circular, cuando se trate de losetas, macadam, aglomerados, etc. Aquel otro que se componga de elementos separados, tales como losas de piedra, adoquinado sobre arena, etc., deberá removerse y levantarse con sumo cuidado. En todos los casos la rotura se hará de tal forma que los desmoronamientos y las superficies afectadas sean las mínimas posibles.

En función de las características de cada tramo, deberán dejarse puentes de 0,4 m de ancho sin levantar o romper, con el objeto de evitar el desmoronamiento de sus bordes. Indicativamente deberán realizarse puentes cada 20 m.

Los materiales que estén destinados a ser empleados de nuevo, deberán dejarse de forma que no dificulten la circulación ni entorpezcan la buena marcha de los trabajos y se puedan emplear con facilidad cuando de nuevo se reponga el pavimento.

Aquellos materiales que no puedan ser utilizados en la posterior reposición del pavimento, deberán ser retirados de la obra dentro de la jornada de trabajo.

Excavación de la zanja.

Se considera zanja la excavación que tenga las dimensiones definidas en la norma tecnológica NTE-ADZ (hasta 2 metros de anchura y hasta 7 m de profundidad).

Las dimensiones de la zanja en función del diámetro de la tubería a instalar y las zonas de paso son las que se indican en los Anexos A a D.

Para reducir al máximo el posible desmoronamiento de los bordes, la anchura de la zanja será variable, siendo mayor en su parte superior, con una pendiente que dependerá si se realiza por acera, por calzada, por zona rural o por zona ajardinada, tal como se indica en los citados Anexos A a D.

La excavación de la zanja se realizará preferentemente a máquina. No obstante, si se sospecha o constata la existencia de otros servicios, la excavación se realizará a mano.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 107 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Cuando la excavación se realice a máquina, es primordial garantizar la integridad de los diferentes servicios enterrados existentes, por lo que cuando se sospeche la existencia de otros servicios se dispondrá de una segunda persona que dirija la excavación, además del maquinista.

En los puntos donde se sitúen las juntas de unión de los distintos elementos de la tubería que necesariamente deban realizarse en zanja, deberán efectuarse plazas que faciliten dichas uniones. También requerirán excavaciones mayores los puntos de empalme y derivación de redes, y aquellos en que deban situarse elementos tales como sifones, válvulas, etc.

Las dimensiones habituales de excavación para la construcción de nuevas acometidas, serán las que se indican en el Anexo E.

En la excavación de calas para la construcción de acometidas sobre tubo existente se actuará de forma cuidadosa con objeto de no producir daño a la tubería existente. La zona de intervención deberá quedar libre de impedimentos que dificulten los trabajos y la generatriz inferior del tubo deberá quedar como mínimo a 20 cm del suelo.

Las tierras procedentes de la excavación, cuando no se exija su retirada, deberán situarse en contenedores especiales, de forma que no entorpezcan el desarrollo de los trabajos, no impidan la evacuación de las posibles aguas pluviales por los sumideros situados a este efecto, y no puedan provocar riesgo de inundaciones ya sea de la zanja o de la vía pública. Los contenedores se dispondrán de forma que mantengan pasos suficientes tanto para vehículos como para peatones, en particular en los accesos a inmuebles, almacenes y garajes, etc.

En la fase de excavación se prestará un especial cuidado, tanto si se realiza de forma manual como a máquina, en no dañar las posibles obras subterráneas encontradas en el subsuelo, debiendo tomarse en cada caso las medidas preventivas que sean más adecuadas.

Si alguno de los servicios existentes sufriese algún daño dicha circunstancia deberá ser comunicada de modo inmediato al responsable de obra de la Empresa Suministradora y al propietario del servicio afectado para que proceda a su reparación.

Los materiales procedentes de la excavación no utilizables como relleno, se deberán retirar de la obra dentro de la jornada de trabajo, siempre que las ordenanzas municipales no exijan un plazo de tiempo inferior.

Entibación.

La entibación de las zanjas se deberá realizar en los casos prescritos en la norma NTE-ADZ y expuestos en la Tabla 1.

Tabla 1.

Tipo de estibación a emplear en función de la profundidad de la zanja y las características del terreno

Tipo de terreno		**Tipo de**	**Profundidad P del corte en m**			
			< 1,30	**1,30-2,00**	**2,00-2,50**	**> 2,50**
Coherente	Sin solicitación	Zanja Pozo	*	Ligera	Semicuajada	Cuajada
	Con solicitación de Vial	Zanja Pozo	* Ligera	Semicuajada	Cuajada	□
		Cualquiera	Semicuajada	Semicuajada	Cuajada	□
	Con solicitación de cimentación		Cuajada	Cuajada	□	□
	Cualquiera	Cualquiera		□	□	□
			Tipo de entibación			

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 108 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

*Entibación no necesaria en general.

- Entibación cuajada: Se dispondrán tablones de contención verticales de madera en el 100% de la superficie de las paredes de la zanja, con largueros horizontales clavados a los anteriores fijados con puntales fijos o ajustables en las partes alta y baja de la misma.

- Entibación semicuajada: Se revestirá el 50% de la superficie de la pared con tablones de contención verticales de madera unidos mediante largueros horizontales clavados a las anteriores fijados con puntales fijos o ajustables en las partes alta y baja de la zanja.

- Entibación ligera: Se dispondrán puntales fijos ó ajustables, en las partes alta y baja de la zanja apoyados contra tablones de contención de madera.

En casos especiales, cuando la consistencia del terreno no sea la esperada, o bien cuando la profundidad de la zanja, según lo anteriormente expuesto así lo aconseje, se procederá a la entibación a medida que se vaya profundizando.

Se excavará en forma de puente en las zonas en las que no se haya levantado el pavimento, con objeto de evitar el desprendimiento de bordes.

Fondo y relleno de la zanja.

Con anterioridad a la instalación de la tubería, el fondo de la zanja habrá sido desprovisto de piedras y de todos aquellos elementos duros que se hayan encontrado en la excavación, habiendo procedido a su saneamiento y compactación cuando no ofrezca garantías de estabilidad permanente.

Antes de iniciar los trabajos de tapado deberán demolerse los puentes que se hubieran podido mantener durante las fases anteriores, para poder proceder a un relleno y compactación uniformes a lo largo de la conducción. Durante la fase de tapado se eliminarán asimismo las entibaciones realizadas.

Para que exista un apoyo uniforme de la tubería a instalar se rellenará el fondo de la zanja con una capa de 0,10 m de arena de río o similar, o de tierra fina procedente de la excavación si el responsable de la Empresa Distribuidora así lo autoriza, que en cualquier caso deberá compactarse adecuadamente. En el caso de acometidas, se asegurará asimismo, que la envolvente de las conducciones sea de arena de río o similar, sin materiales que puedan dañar la tubería.

Sobre la tubería ya instalada en su posición, se rellenará la zanja con arena de río o similar exenta de materiales duros que pudieran dañarla. Este relleno de arena llegará a cubrir la tubería hasta el 0,15 m por encima de su generatriz superior.

El resto de la zanja, hasta la profundidad requerida para la reposición, se rellenará con material escogido procedente de la excavación o aportado para tal fin y que no contenga elementos de tamaño mayor de 0,8 cm.

En la primera fase del tapado deberán tomarse las máximas precauciones para que no queden espacios huecos, para lo que se procederá, si se considera conveniente, al retacado y apisonado manual. Se procederá a continuación al resto del tapado en capas de 0,25 m compactándolas de forma que se alcance la misma consistencia del terreno original y nunca inferior a la del terreno colindante, ajustándose además a las Normas y Reglamento de Vialidad existentes en cada Municipio o Ayuntamiento.

Señalización del trazado.

Se colocará una banda de señalización de la conducción de gas a una distancia comprendida entre 20 y 30 cm de la generatriz superior de la misma, tal como se indica en los anexos A, B, C y D.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 109 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En trazados rurales además, si el responsable de obra lo considera conveniente, se podrán colocar hitos indicadores de la situación del tubo al menos en todos los cambios de dirección horizontal. Dichos hitos se ajustarán a lo dispuesto en la NT-138-GN.

Reposición de pavimentos.

La reposición de los pavimentos demolidos deberá efectuarse de forma que la zona afectada por la canalización quede en las condiciones primitivas, atendiendo en todo momento las indicaciones de los organismos públicos competentes o propietarios afectados.

Deberá prestarse especial atención en la reposición de pavimentos, a fin de que las trampillas afectadas o bien las que se establezcan como consecuencia de la canalización, queden perfectamente enrasadas y libres de materiales que impidan su rápida apertura.

La reposición de pavimentos se llevará a cabo siguiendo las directrices de la Autoridad local competente. Si esta no fija directrices se procederá del siguiente modo:

Cuando la reposición sea de acera, se pondrá sobre el relleno final una capa de 10 cm de hormigón en masa de resistencia característica 150 kg/cm².

Sobre dicha capa se colocará el pavimento definitivo, de las mismas características al existente con anterioridad a las obras de canalización.

Cuando se trate de reposición de calzada, esta se realizará, en general, con los materiales y características originales, y cuando se trate de pavimentos asfálticos, mediante una capa de 20 cm de hormigón de resistencia característica 150 Kg/cm² sobre el relleno final y sobre esta capa, el pavimento original. Dicho pavimento será, salvo instrucción en contra, un aglomerado asfáltico de 7 cm de espesor y cuya anchura sea 20 cm mayor que el ancho de la zanja (10 cm a cada lado).

En ambos casos, una vez realizada la reposición, ésta deberá quedar perfectamente enrasada con los pavimentos existentes a un lado y otro de la obra.

Arquetas y pozos.

Las arquetas y pozos destinadas a alojar los servicios asociados a las redes de distribución (arquetas para medición y registros de potencial, arquetas para presiográfo, pozos de válvula, etc.), se construirán de acuerdo con los planos de proyecto preparados y los planos tipo de las normas técnicas que les sean de aplicación, en concreto la NT-120-GN y la NT-171-GN

Especificación de montaje de tubería de polietileno.

Objeto.

El objeto de esta especificación, es definir las condiciones de transporte, almacenamiento, puesta en zanja y montaje de tuberías de polietileno para redes y canalizaciones de Gas Natural SDG, S.A

Contenido.

Almacenamiento.

La tubería se almacenará sobre superficies planas, exentas de elementos duros y/o punzantes que pudieran dañarla. Se le protegerá de la acción de la luz del sol y de temperaturas inferiores a -5ºC o superiores a 40ºC.

Asimismo, se preservará a la tubería de la acción de productos agresivos. Las mismas precauciones se tendrán con los accesorios.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 110 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Cuando se utilice tubería enrollada sobre bobinas metálicas, se vigilará que la capa exterior, quede a distancia suficiente del aro de la bobina, de forma que no pueda tocar el suelo la tubería, al depositar la bobina sobre él.

Cuando la tubería esté dispuesta en rollos, estos se almacenarán de forma que las bases del cilindro formado, sean paralelas al plano de apoyo (horizontales).

Cuando la tubería almacenada sean tubos rectos, la altura de las pilas formadas, no será superior a 1 m.

Transporte.

Las operaciones de carga y descarga se realizarán tomándose todas las precauciones necesarias para que el material no sufra daño alguno. Se tendrá especial cuidado con los extremos de la tubería, por estar estos más expuestos a posibles daños. Estará prohibido utilizar cables o eslingas metálicos que puedan dañar los tubos.

La superficie de la caja del camión que tenga contacto con la tubería deberá de estar limpia y exenta de cualquier producto químico que pudiera afectar a la tubería.

El camión utilizado para transportar la tubería será de tamaño adecuado para ello. La tubería en barras no podrá sobresalir de la caja del camión. Como apoyos de la tubería, deberán colocarse placas de material plástico expandido.

Las barras irán convenientemente entibadas longitudinalmente y las pilas que formen no sobrepasarán una altura de 1 m. No se colocará sobre dichas pilas ningún otro material y se evitará colocarlas de forma que queden en voladizo.

El transporte de bobinas se efectuará colocándolas con su eje horizontal y sujetándolas de forma que no puedan desplazarse dentro del vehículo.

Los rollos se transportarán con su eje vertical. No se podrá colocar más de una capa horizontal de rollos. Durante el transporte se protegerá el tubo de la luz solar y de temperaturas extremas (superiores a 40ºC o inferiores a – 5ºC).

No está permitido el desplazamiento de los tubos haciéndoles rodar por el suelo, podrán desplazarse de este modo cuando se dispongan potros de madera de bordes redondeados como superficie de rodadura.

No se llevará a obra más longitud de tubo de la correspondiente a la longitud del tramo a instalar en el día, salvo que se puedan almacenar en las condiciones exigidas en el punto 2.1. de esta especificación.

Se tendrá en cuenta para el embalaje del tubo, la norma NT-12-GN.

Puesta en zanja.

Antes de colocar la tubería en zanja, esta ha de estar limpia de objetos extraños, como piedras u otros materiales duros o perjudiciales para la tubería.

En el fondo de la zanja se dispondrá una cama de arena de río sobre la que descansará el tubo sin tocar en los bordes de la zanja.

La tubería debe de ser colocada haciendo un ligero serpenteo, de forma que las contracciones del material que puedan producirse a posteriori no afecten a la canalización.

Cuando la tubería sea suministrada en bobinas o rollos, manteniendo fijos la bobina o el extremo del tubo, se tirará del otro extremo del tubo con un tráctil, haciendo deslizar la tubería sobre rodillos dispuestos en el fondo de la zanja sobre la cama de arena de río lavada, en ningún caso la tubería deslizará sobre el terreno. Los rollos deberán ser suspendidos para su devanado, en caso de imposibilidad será apoyado sobre una superficie de manto antirroca colocada sobre el suelo. Se tapará

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

el extremo del tubo para evitar la penetración de objetos dentro de ella no destapándolo hasta el momento de realizar la soldadura. Los valores máximos de la fuerza de tracción aplicada al tubo para desenrollarlo y colocarlo en zanja, dependerán de su diámetro y espesor, según la siguiente tabla, que expresa dichos valores máximos en KN.

Diámetro exterior (mm)	**Fuerza (KN)**
63 ó menores	5
90	10
110	15
160 ó mayores	21

Estos sistemas de puesta en zanja, se refieren a instalación de tubería nueva, no incluyen la renovación por métodos especiales como el rompetubos para el que existe un procedimiento específico de actuación.

Cuando hayan de bordearse obstáculos, se puede curvar en frío el tubo, siempre y cuando el radio mínimo de curvatura de este sea de al menos 20 veces el diámetro del mismo, a temperatura ambiente de 20ºC, 35 veces a 10ºC y 50 veces a 0ºC.

Soldadura.

Antes de procederse a la soldadura se revisarán los extremos del tubo y si existen irregularidades o defectos, debe de cortarse el trozo de tubo necesario para eliminarlos. También se comprobará, que las condiciones atmosféricas y de temperatura son las adecuadas para proceder a soldar (temperatura ambiente entre –5ºC y +40ºC y en ausencia de lluvia)

Se admiten sólo dos sistemas de soldadura para tubería de polietileno: a tope y por electrofusión. Se soldará por electrofusión la tubería comprendida entre 32 y 110 mm de diámetro (ambos extremos inclusive) y a tope para diámetros mayores de 110 mm.

Se admitirá soldar por electrofusión las conexiones de canalizaciones nuevas a existentes, ya sean continuación o derivación de estas, y las tomas en carga aunque los diámetros a utilizar en estos casos sean mayores de 110 mm.

Siempre que se suelden tubos o accesorios entre sí, han de ser del mismo SDR y de la misma presión nominal.

La distancia mínima entre dos soldaduras realizadas sobre una tubería será de dos veces su diámetro. Cuando por cualquier causa se haya de eliminar una soldadura, la distancia a cortar de tubería será de 2 veces el diámetro de la misma a cada extremo de la unión.

Soldadura a tope.

Al tener los tubos utilizados el mismo índice de fluencia (la misma composición) el cordón ha de ser simétrico.

Los carretes utilizados en este tipo de unión no serán menores de cuatro veces el diámetro del tubo.

a) Maquinaría.

Para la realización de este tipo de soldadura, el contratista deberá tener, al menos, la siguiente maquinaria:

- Soporte con guías y mordazas de sujeción.

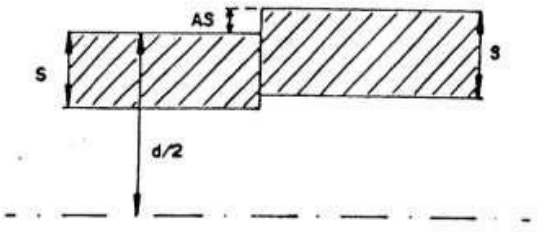
3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

- Sistema hidráulico con instrumentos de medida de la presión ejercida.
- Refrentadora.
- Adaptadores.
- Placa calefactora con instrumentación de medida de la temperatura.

Toda la maquinaria deberá conservarse en perfecto estado para la soldadura y el contratista deberá presentar a Gas Natural los certificados de calibración siempre que se los pida. La maquinaria deberá llevar fijada la etiqueta con las fechas de las calibraciones.

b) Proceso.

- Corte: Se cortarán los extremos del tubo para dejarles las caras planas, de forma que al juntar las caras de los extremos a soldar, la mayor distancia entre ambos sea menor o igual a 0,5 mm.
- Alineación: Se enfrentarán las caras de los extremos a soldar y se juntarán, se medirá la diferencia S (ver figura), y esta no podrá ser, en el punto más desfavorable, mayor del 10% del espesor de la tubería.
- Limpieza: Se rasparán los extremos con raspadores adecuados para eliminar impurezas y partes oxidadas y se tratarán luego con disolvente (Tricloroetileno o Isopropanol).



- Cálculo de la presión a ejercer en el punto de unión: Se calculará la presión necesaria para el arrastre del tubo y se sumará a la presión necesaria para soldar (indicada en las tablas de cada máquina para cada diámetro y SDR). Esta presión será la que se ha de ejercer una vez calentados los extremos para soldarlos.
- Calentamiento de la placa calefactora hasta la temperatura necesaria para la fusión (entre 200 y 220ºC).
- Se colocará la placa calefactora entre ambos extremos y se aplicará la presión calculada hasta formar un cordón de soldadura entre 1 mm y 3,5 mm de espesor.
- Una vez conseguido el citado cordón se dejará de presionar manteniendo la placa en contacto con los extremos a unir durante el tiempo indicado en las tablas de la máquina para conseguir el calentamiento interno de los tubos.
- Transcurrido el tiempo citado se retirará la placa rápidamente (no más de 3 segundos) para evitar oxidaciones y se unirán los extremos de los tubos a la presión calculada durante el tiempo indicado en las tablas de la máquina para conseguir la fusión (nunca será superior a 6 segundos).

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 113 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

 Una vez transcurrido el tiempo anterior se dejará enfriar la unión durante el tiempo indicado en las tablas del fabricante de la máquina. El tiempo de enfriamiento variará entre 15 y 45 minutos.

c) Control.

 Se comprobarán las dimensiones del cordón de soldadura resultante de la unión. Su altura será de, como mínimo, 2 mm en sentido radial y su ancho variará, según el diámetro y espesor del tubo, entre 6 y 14 mm.

 Se recortará el cordón de soldadura y se entregará debidamente identificado al departamento de Seguridad y Calidad de Gas Natural en Fábrica.

 Se rechazarán las uniones cuyo cordón no cumpla las tolerancias o sea discontinuo, irregular o laminado.

 También se rechazarán aquellas en las que se detecte contaminación del material o desalineación, así como las que a juicio del representante de Gas Natural presenten anomalías inadmisibles.

Soldadura por electrofusión.

a) Maquinaria.

 Sólo se permitirá realizar este tipo de uniones con la máquina de soldar "universal" con lápiz óptico para la lectura de la información contenida en códigos de barras, y con salida de impresión de datos.

 El contratista está obligado a tener los certificados de calibración de las máquinas a disposición de Gas Natural. La maquinaria deberá, llevar fijada la etiqueta con la fecha de las calibraciones.

b) Proceso.

 El accesorio no será sacado de su envoltorio hasta que llegue el momento de utilizarlo.

 Los extremos de los tubos se cortarán y limpiarán de la misma forma que para soldar a tope.

 Se comprobará que el tubo entra en el accesorio sin dificultad. En el caso de tubería procedente de bobina o rollo, se enderezarán los extremos previamente a la soldadura.

 Se insertarán los extremos preparados en el accesorio, cuidando de que toda la zona en que se aloja la resistencia abraza la tubería y sujetando esta con el alíneador adecuado.

 Calentamiento y soldadura: se realizan en una operación sin solución de continuidad. Los parámetros del proceso son controlados por la instrumentación de la máquina. La fusión se produce por elevación de la temperatura de la resistencia del accesorio. El tiempo de duración de la soldadura también es controlado por la máquina. (Todos estos datos: temperatura tiempo, tipo de accesorio, son leídos por la máquina del código de barras del accesorio mediante el lector óptico).

 Enfriamiento: Una vez terminada la unión se dejará enfriar el tiempo indicado por el fabricante del accesorio. Durante este tiempo han de permanecer en su posición los útiles alineadores y enderezadores.

c) Control.

 Se comprobará que el material fundido es visible a través de los testigos y que este no aparece por los extremos del accesorio.

 Se observará la unión para detectar posibles desviaciones del accesorio, que serán motivo de rechazo de la misma. Estas desviaciones pueden ser: mala alineación o separación excesiva de bordes.

 Cualquier unión que presente anomalías inadmisibles a juicio del representante de Gas Natural será rechazada.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Pinzado.

En aquellos casos, en que por realizarse uniones sobre un tubo en carga o por cualquier otro motivo hubiera que pinzar, este hecho quedará reflejado en la documentación final de obra, y dicho punto será señalizado sobre el tubo mediante señalización perdurable y que no afecte ni técnica ni químicamente al tubo.

En dichos puntos pinzados se colocará previamente a la citada señalización un elemento recuperador durante 24 horas.

La distancia mínima entre una soldadura y un pinzado será de cuatro veces el diámetro de la tubería. La distancia mínima entre dos pinzados será de ocho veces el diámetro de la tubería. Cuando un pinzado no sea válido se volverá a pinzar a una distancia mínima de ocho veces el diámetro de la tubería y se eliminará el pinzado defectuoso.

Se recomienda sustituir las operaciones de pinzado con obturaciones para cualquier presión de servicio.

Marcado de uniones.

Cada unión realizada se marcará con los datos siguientes:

- Nº de soldador homologado por Gas Natural.
- Nº de unión.
- Nº de tramo.
- Nº de obra.

Durante la obra se cumplimentará un libro de control de la tubería instalada que contenga todos estos datos y además el diámetro, espesor, nº de tubo o accesorio, así como el día y la hora en que se realizó la unión. Una vez finalizada la obra, dicho libro de tubos se entregará a Gas Natural. En él se indicará qué uniones han sido inspeccionadas y cuáles de ellas han sido reparadas.

Homologación de soldadores.

Los operarios que vayan a realizar trabajos de soldadura, deberán superar previamente las pruebas de capacitación que exija Gas Natural para otorgarles el carnet que les acredite como tales.

Destinatarios.

Son destinatarios de esta especificación los contratistas de Gas Natural.

Ámbito explicación.

Esta especificación comprende todas aquellas tareas relativas a la instalación y montaje de canalizaciones nuevas de polietileno de Gas Natural.

Conexión con otras normas.

Esta especificación está de acuerdo con todas aquellas normas de diseño y de montaje de tuberías de polietileno de nueva implantación de Gas Natural, así como aquellas que se refieran a la inspección, control y pruebas de las mismas, y aquellas que se refieran al suministro y embalaje de tubería y accesorios de polietileno.

ANEXO - ESPECIFICACIÓN DE MONTAJE DE TUBERÍA DE POLIETILENO.

Tubería de polietileno utilizada por Gas Natural para su canalización.

DIÁMETRO (mm)	SDR	PRESENTACIÓN

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 115 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

32	11	R, T8
63	11	R, B, T8
90	11	R, B, T8
110	11/17,6	B, T8, T12
160	11/17,6	TS, T12 (SDR 11)
200	11/17,6	T8
315	17/6/26	T8

NOTAS:

SDR 11 para MPB o MPA SDR 17,6 para BP

Tubos de 315 mm. SDR 26 para entubamientos

R=Rollo B=Bobina T8=Tubo de 8 m

T12=Tubo de 12 m

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 116 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

PLIEGO DE CONDICIONES DE JARDINERÍA.

DEFINICIÓN DE LAS OBRAS SUJETAS AL PRESENTE PLIEGO.

Ámbito y naturaleza del pliego de condiciones técnicas particulares en obras de jardinería y riego. Complementariedad y jerarquización de normas.

En el que se determina el Proyecto del que forman parte, las definiciones y condiciones del pliego.

Naturaleza del pliego de condiciones técnicas.

El Pliego fija las condiciones técnicas que deberán cumplir los materiales, los trabajos de Ejecución de las diferentes operaciones descritas en el Proyecto y sus labores complementarias de Mantenimiento.

Es complemento de los reglamentos vigentes en Territorio Español y las Normas Complementarias o sustitutorias existentes en el ámbito de las Comunidades y que afecten a cualquiera de las unidades contempladas en la obra.

En caso de contradicción entre los requisitos exigidos en este P.C.T., tendrá plena validez el primero.

En caso de situaciones no especificadas ni en el Pliego, ni en las Instrucciones, la decisión última correrá a cargo del Técnico Director de la Obra.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Donde se definen los materiales, operaciones o conceptos relacionados con ellos.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Determinación del proceso a seguir en las operaciones señaladas y sus elementos intervinientes.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Los materiales se ajustaran a las especificaciones del presente pliego de condiciones (P.C.) a la descripción hecha en la Memoria o en los Planos y al examen y aceptación de la Dirección de Obra (D.O.) en caso de ser rechazadas deberán ser retiradas rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la D.O., este criterio tiene especial vigencia en el suministro de plantas.

Normativa de obligado cumplimiento.

El contratista está obligado a reponer durante el periodo de garantía:

- Las plantas muertas o deterioradas por causas no imputables a la propiedad.
- Los materiales que hayan sufrido roturas o deterioro por falta de calidad o defectos de colocación o montaje.

Todos los gastos de reposición y los derivados de ésta, serán a cuenta del contratista. Se buscará la idoneidad para el empleo, conservación y fácil inspección de los materiales empleados.

Inspección y ensayos.

El contratista deberá facilitar a la D.O. la inspección de los materiales y la realización de todas las pruebas que la D.O. considere necesarias.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra serán realizadas por laboratorios especializados en la materia y designados por la D.O. Las pruebas de las redes de alcantarillado, abastecimientos y riego serán siempre a cuenta del contratista; en los demás casos serán a su cuenta los de resultado positivo hasta el 1% del presupuesto de adjudicación, siendo el importe restante a cuenta de la entidad contratante.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Todos los ensayos con resultado negativo serán a cuenta del contratante. Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción.

Por lo tanto las obras pueden ser total o parcialmente desestimadas en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción definitiva.

Condiciones de uso y mantenimiento.

El contratista está obligado a realizar los trabajos propios de Mantenimiento hasta la recepción provisional del Jardín, ampliándose este periodo, si así lo describe la Memoria y se refleja en el Presupuesto del Proyecto. Entre estas operaciones se encuentran las siguientes:

- Riegos.
- Control de sujeciones de tutores y vientos.
- Tratamiento de heridas.
- Protecciones contra heladas.
- Podas.
- Binas y Escardas.

Todas estas operaciones serán supervisadas por la D.O.

Agua.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

No hay condiciones específicas de los materiales.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Para el riego de especies vegetales y mientras el suelo no ofrezca especiales dificultades, el agua utilizada cumplirá las especificaciones siguientes:

- $6 < pH < 8$.
- Conductividad a 25 C< 2.25 mmhos/cm.
- Oxígeno disuelto > 3 mg/l.
- Sulfatos < 0.29 gr/l.
- Boro < 2 mg/l.
- Ausencia de bicarbonato ferroso y sulfhídrico.
- Ausencia de plomo, selenio, arsénico y cianuro.
- Scherichia coli en1 cm 3 < 10.
- Actividad de Na + SAR < 26.
- Carbonato sódico residual CSR < 2.5 meq/l.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 118 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Tierra vegetal.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Se entiende por tierra vegetal la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica junto con los microorganismos correspondientes.

Se definen como suelos aceptables los que reúnan las condiciones siguientes:

- Para el conjunto de las plantaciones:
  - 50% < Arena < 75%.
  - Limo y Arcilla ~ 30%.
  - Cal activa < 10%.
  - Cal total < 20%.
  - 2% < Humus < 10%.
  - Ningún elemento mayor de 30 mm.
  - Elementos entre 10 y 30 mm menos del 3%.
  - Nitrógeno > 1 por 1000.
  - Fósforo > 150 ppm.
  - Potasio > 80 ppm o K 2 O asimilable > 0.1 por mil.
- Para superficies de césped:
  - 60% < Arena < 75%.
  - Limo y Arcilla ~ 20%.
  - Cal activa < 4%.
  - Cal total < 12%.
  - 4% < Humus < 12%.
  - Ningún elemento mayor de 10 mm.
  - Máximo de un 3% de elementos entre 2 y 10 mm.
  - Nitrógeno > 1 por 1000.
  - Fósforo < 150 ppm.
  - Potasio < 80 ppm o K 2 O asimilable > 0.1 por mil.
  - Índice de plasticidad 8.
- Para plantas de flor:
  - Materia orgánica entre 10-15%

El hecho de ser un suelo aceptable en su conjunto no será obstáculo para que deba ser modificado en casos concretos, como cuando vayan a realizarse plantaciones con requerimientos específicos de acidez, capacidad drenante, etc.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 119 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La incorporación de tierra vegetal se tomará como última medida, primándose la utilización de las tierras existentes en la Obra, siempre que reúnan las condiciones descritas en este capítulo o que mediante enmienda y abonado las puedan reunir de forma ventajosa, sobre la importación de tierras.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Sobre una muestra de tierra vegetal se determinarán los siguientes análisis para determinar sus características:

- Análisis físicos (granulométricos): contenido en arenas, limos y arcilla.
- Análisis químicos: Contenido en materia orgánica, Nitrógeno, fósforo, potasio y el PH.

Oligoelementos (magnesio, hierro, manganeso, cobalto, zinc, boro) y otros comp uestos como cloruros, calcio y azufre.

Las tierras que no respondan a los criterios establecidos en el apartado 1. serán rechazadas, si no se considera posible o rentable mediante abonos y enmiendas su adecuación a los criterios referidos.

Medición y abono.

M³. Estarán incluidas en el capítulo de "Extensión de tierra vegetal fertilizada "(Movimiento de tierras), salvo en el caso de plantaciones de alcorques, u otras plantaciones localizadas en las que la incorporación de tierras se presentará como precio unitario.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Concluido el jardín y hasta la recepción provisional de este, se velará por el perfecto estado de las superficies con cubierta de tierra vegetal, realizando el contratista todas aquellas operaciones de mantenimiento como binas, escardas etc., que se precisen.

Abonos orgánicos.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Los abonos orgánicos se aportarán a la tierra en las operaciones de Modificación de suelos (medidas correctoras), Excavación, Plantaciones.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Estará exento de elementos extraños y de semillas de malas hierbas.

Responderán a las características definitorias los mismos. Los abonos orgánicos utilizados en Cobertura deberá estar finamente dividido, sin grumos o terrones en cantidad apreciable.

Medición y abono.

M³. Kg. Irán incluidos en las partidas específicas de plantaciones, siembras, como precios unitarios de éstas.

Normativa de obligado cumplimiento.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Si las labores de mantenimiento, se prolongaran por definición expresa más allá de la Recepción Provisional de la Obra, se procederá a abonados según el calendario establecido de Mantenimiento.

Los materiales aportados en las operaciones de Plantación, nunca se pondrán en contacto directo con las raíces, aunque deberán estar próximas a ellas.

Estiércol.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Se define como estiércol el conjunto de las deyecciones sólidas y líquidas del ganado, mezclado con la paja componente de la cama, que ha sufrido un proceso de fermentación natural superior a un año de duración, presentando un aspecto de masa húmeda y obscura, sin que se manifieste vestigio alguno de las materias de origen, resultando un aporte de humus y una mejora de la textura y estructura del suelo.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Se aportarán en las operaciones de Modificación de suelos (medidas correctoras), Excavación y Plantaciones.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

La composición media del estiércol será como mínimo de un 3.5% de Nitrógeno, con una densidad media de 0,65 y 0,8. Estará exento de semillas de malas hierbas y elementos extraños.

No se acepta el estiércol procedente de camas de gallina o porcino.

Medición y abono.

M^3. Se incorpora a los terrenos como enmienda y abono, apareciendo en Mediciones y presupuestos como tal concepto.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Compost.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Procede de la fermentación de restos vegetales, durante un periodo de tiempo superior a un año, o del tratamiento industrial de las basuras de la población. Su contenido en materia orgánica será superior al 40% (20% de materia orgánica oxidable).

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Estarán exentos de materiales no orgánicos, especialmente vidrio y restos de plásticos (como es el caso de los procedentes de basuras de población) de tamaños apreciables. Debe estar finamente dividido, sin grumos o terrones en cantidad apreciable.

Medición y abono.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

M³. Se aplicarán como enmienda y abono en las labores de mejora del terreno y aportación de materia orgánica con este cometido, apareciendo en Mediciones y Presupuestos como tal concepto.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Mantillo.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Procedente de la fermentación completa del estiércol o compost. Será de color muy oscuro, suelto, untuoso al tacto, con el grado, de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos. Su contenido en Nitrógeno será aproximadamente del 14%.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

El Mantillo utilizado en Cobertura deberá estar finamente dividido, sin grumos o terrones en cantidad apreciable.

La relación C/N (Carbono/Nitrógeno) no deberá ser superior a 15, a menos que se prevea una fertilización compensatoria de Nitrógeno.

Medición y abono.

M³. Incluidos en las labores de siembra, como productos cubre siembras y por tanto reflejados en los precios unitarios de esta operación.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Humus de lombriz.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Procedente de las deyecciones de las lombrices.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Se incorporarán al hoyo de plantación y en la proximidad de las raíces.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Su contenido en flora microbiana no debe ser inferior a 1*10 colonias/gramo.

Medición y abono.

Kg. Irán incluidos en los precios unitarios de las plantaciones, aportándose en estas operaciones.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Abonos minerales.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Son productos químicos comerciales, destinados a dotar de elementos minerales asimilables al suelo o substrato sobre el que se aplican.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Serán adquiridos ensacados y etiquetados, no a granel, acompañados de certificado de garantía. No alterados por la humedad u otros agentes atmosféricos, físicos o químicos deberán ajustarse a la legislación vigente.

Órdenes: Ministeriales de 10 de Junio de 1970, 23 de Julio de 1974, 19 de Febrero de 1975, y cualquier otra que pudiera dictarse posteriormente. En la etiqueta se señalará el nombre del abono, riqueza en unidades fertilizantes, peso neto del abono y forma en que se encuentren las unidades fertilizantes.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Cuando se apliquen abonos minerales comunes en las plantaciones y básicamente sobre céspedes, se realizarán los aportes de agua suficientes para su completa disolución, con el fin tanto de su aprovechamiento, como para evitar quemaduras en las plantas.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Medición y abono.

Los abonos añadidos al terreno no serán de pago directo, por considerarse incluidos en los correspondientes precios unitarios de “Plantaciones y siembras”.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Se realizarán aportes de abonos minerales con la periodicidad establecida en el calendario de Mantenimiento, o por designación de la Dirección Técnica Facultativa.

Enmiendas.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Son aquellas aportaciones de elementos al suelo que actúan principalmente como modificadoras de sus propiedades físicas y mecánicas, función básica que no excluye servir de abono.

Enmiendas húmicas.

Se emplean los abonos orgánicos y las turbas. Producen principalmente, un esponjamiento del suelo, aumento del nivel de humus y reducción del PH (siempre que no se empleen turbas básicas).

Enmiendas calizas.

Se emplean Cales, calizas molidas. Arena.

Utilizada para disminuir la compacidad del suelo, deberán carecer de aristas vivas, rechazándose las procedentes de trituración de áridos. Deben proceder de río y valorarse su contenido en cal.

Pueden utilizarse arenas de mina.

También se pueden utilizar si así se determina en el Proyecto o lo aconsejase la Dirección Técnica Facultativa para cubrir siembras o distribuir semillas.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Las enmiendas se incorporarán al suelo en las operaciones de movimiento de tierras y acopios.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 123 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se rechazarán todos aquellos materiales que no respondas a sus características definitorias y/o los criterios establecidos para estos materiales en el capítulo de abonos orgánicos.

Medición y abono.

M³.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Suelos estabilizados.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Se define con suelo estabilizado aquel que permanece en una determinada condición, de forma que resulte accesible en todo momento, sin que se forme barro en épocas de lluvia ni polvo en las de sequía.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Los materiales, estructura y espesores irán definidos en Proyecto. En cualquier caso después de su compactación se deberá conseguir una densidad del 100% del proctor modificado.

La compactación se hará longitudinalmente desde los bordes hacia el centro de los caminos o paseos y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.

En Proyecto se indicará la sección tipo, la presencia de “abombamiento” en el centro de caminos o

cualquier otra superficie.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Cualquier variación en su composición física, granulometría y presencia de elementos extraños, condicionarían su aceptación.

Medición y abono.

M². Indicándose el grosor de la capa empleada, así como sus características de granulometría, color y composición mineralógica u origen, también irán definidos el proceso de ejecución y la maquinaria precisa para su realización, riegos etc.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Plantas (Condiciones Generales).

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Se entiende por planta, en un Proyecto de plantaciones, toda aquella especie vegetal que, habiendo nacido y crecido en un lugar, es arrancada de éste y es plantada en la ubicación que se indica en el proyecto. Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de los siguientes subapartados son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción de la planta que se haga en el Proyecto.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo. Etiquetaje.

El material vegetal destinado a la comercialización entre los países de la Unión Europea se ha de acompañar de un documento expedito por el productor que contenga los siguientes datos:

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 124 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Indicación: Calidad CEE.
- Código del estado miembro.
- Nombre o código del organismo oficial responsable.
- Número de registro o de acreditación.
- Nombre del proveedor.
- Número individual de serie, semana o lote.
- Fecha de expedición del documento.
- Nombre botánico.
- Denominación de la variedad, si existe.
- Cantidad.
- Si se trata de importación de Países terceros, el nombre del país de producción.

Cuando las plantas provienen de viveros cada lote de cada especie o variedad se ha suministraron una etiqueta duradera en la que especifique:

- Nombre botánico.
- Nombre de la variedad o cultivar si cabe, si se trata de una variedad registrada deberá figurar la denominación varietal.
- Anchura, altura.
- Volumen del contenedor o del tiesto.

En las plantas dioicas indicar el sexo, máxime en especies con frutos que produzcan mal olor o suciedad. Las plantas ornamentales han de cumplir las normas de calidad siguientes, sin perjuicio de las

disposiciones particulares especiales para cada tipo de planta:

- Autenticidad específica y varietal. Han de responder a las características de la especie como en su caso a los caracteres del cultivar.
- En plantas destinadas a repoblaciones medioambientales se ha de hacer referencia al origen del material vegetal.
- En todas las plantas la relación entre la altura y el tronco ha de ser proporcional.
- La altura, amplitud de copa, la longitud de las ramas, las ramificaciones y el follaje han de corresponder a la edad del individuo según la especie- variedad en proporciones bien equilibradas una de otra.
- Las raíces han de estar bien desarrolladas y proporcionadas de acuerdo en la especie-variedad, la edad y el crecimiento.
- Las plantas de una misma especie, dedicadas a una misma ubicación y función han de ser homogéneas.
- Los injertos han de estar perfectamente unidos.
- Las plantas no pueden mostrar defectos por enfermedades, plagas o métodos de cultivo que reduzcan el valor o la calidad para su uso.
- Han de estar sanas y bien formadas para que no peligre su establecimiento y desarrollo futuros.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 125 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.avto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

- Los substratos en contenedor y los cepellones han de estar libres de malas hierbas, especialmente vivaces.

Tratamientos fitosanitarios.

Los Tratamientos deberán ser aceptados por la D. O. y en cualquier caso deberán cumplir lo siguiente:

- No serán peligrosos para las personas, ni para la fauna terrestre o acuática (caso particular) y en especial para las abejas.
- No presentarán residuos peligrosos, cuya actividad sobrepase la fecha de apertura al Público del área a Urbanizar.
- El Contratista será responsable del uso inadecuado de los productos Fitosanitarios.
- La aplicación de los productos considerados se realizará por personal especializado y autorizado a tal efecto.
- La aplicación de Plaguicidas, herbicidas o cualquier otro producto para tratamiento Fito - sanitario, estará sujeto a la Normativa vigente, entre la cabe destacar la siguiente:
- Resolución de la Dirección General de la Producción Agraria 29-3-82 (B.O. de 15 de abril) normalizando el libro Oficial de Movimiento de Productos Fitosanitarios Peligrosos.
- Real Decreto 3349/1983, de 30 de Noviembre (B.O.E. de 24 de enero), por el que se aprueba la reglamentación Técnico-Sanitaria de Plaguicidas.
- Orden de Presidencia de Gobierno, de 18 de Junio de 1985, por la que se crea la comisión conjunta de Residuos de Productos Fitosanitarios (B.O.E. de 24 de junio).
- Real Decreto 2430/1895, de 4 de diciembre, sobre aplicación del Real Decreto 3349/1983 a Plaguicidas ya registrados (B.O.E. de 31 de Diciembre).
- Orden de 28 de Febrero de 1986, sobre prohibición de comercialización y utilización de productos fitosanitarios que contienen ciertas sustancias activas, en aplicación de las Directivas 79/117/CEE del Consejo y 83/131/CEE y 85/895/CEE de la Comisión de las Comunidades europea (B.O.E: de 1 de marzo).
- Orden de 7 de Septiembre de 1989 sobre prohibición de comercialización y utilización de productos Fitosanitarios que contienen ciertos ingredientes activos, en aplicación de la Directiva 79/117 CEE del consejo de las Comunidades Europeas y sus posteriores modificaciones (B.O.E de 13 de septiembre).
- Orden del Ministerio de Relaciones con las cortes y de la secretaría de Gobierno, de 27 de Octubre de 1989, sobre límites máximos de residuos de Plaguicidas en productos vegetales (B.O.E. de 4 de Noviembre de 1989).

Medición y abono.

Unidades, M² de plantación en los que se especificarán las unidades intervinientes y las especies a las que pertenecen. Unidades de plantación con los precios unitarios de las operaciones y materiales auxiliares intervinientes.

Verificaciones de Aptitud y de control.

Los productores e importadores de plantas tienen que aparecer inscritos en un Registro Oficial de Productores, comerciantes e importadores y han de cumplir las obligaciones a las que estén sujetos.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 126 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Es posible exigir la comprobación del 2% de las plantas de diferentes lotes. El 5% de las plantas pueden presentar dimensiones inferiores en un 10% respecto a las especificaciones indicadas para cada especie o variedad.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Durante la realización del ajardinamiento y hasta la recepción provisional de la obra se deberán realizar cuantas operaciones se considere por la D.O. para el buen resultado de las plantaciones. Recortes, podas, tratamientos Fitosanitaros, Escardas, etc.

Durante la ejecución de la obra se velará, por la protección de las especies plantadas, protegiendo a las plantas con los elementos necesarios que eviten cualquier tipo de fisiopatías en su parte aérea o en las raíces.

Árboles.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Vegetal leñoso, que alcanza 5 m de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal llamado tronco.

Frondosas.

Las de hoja persistente cumplirán las siguientes prescripciones:

- Estar provistas de cepellón mediante, tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Poseer hojas en buen estado vegetativo.
- Mantener un equilibrio entre el volumen aéreo y el cepellón.

Las de hoja caduca presentaran:

- A raíz desnuda, con abundancia de raíces secundarias.
- Desprovistas de hoja.

Coníferas y Resinosas.

Las de gran porte cumplirán las siguientes condiciones:

- Estar provistas de cepellón, inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año de forma que al sacarla del contenedor mantenga su forma y aguante compacta.
- Poseer ramas hasta la base en aquellas que sea ésta su forma natural.
- Mantener la guía principal en perfecto estado vegetativo, para las especies que de natural la posean.
- Estar provistas de abundantes acículas.

Las de porte bajo o rastrero cumplirán:

- Igual que lo anterior, a excepción de la preponderancia de la guía principal.
- En ambos casos se especificará la altura entre la parte superior de la guía principal y la parte superior del cepellón.
- La tolerancia de diferencias de tamaño será de 25 cm, se indicará asimismo la mayor dimensión horizontal de la planta.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 127 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- El follaje ha de tener el color típico de la especie-variedad y según la época.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Excavaciones.

La excavación para alojar las plantaciones se efectuarán con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras. El volumen de excavación será el que conste expresamente en el Proyecto, para cada especie y tamaño, en caso contrario se aplicará la siguiente norma:

- Suelo aceptable. 1.0 x 1.0 x 1.0 (m).
- Suelo impropio. 1.5 x 1.5 x 1.0 (m).

Caso de no haber constancia sobre el volumen de excavación, como norma general supletoria se seguirán las siguientes prescripciones: cuando el suelo no es apto para mantener la vegetación, es preciso proporcionar a las plantas un volumen mayor que el ordinario de tierra de buena calidad. Si por añadidura el suelo no apto va a ser cubierto con un revestimiento impermeable, la oxigenación y la penetración del agua de lluvia disminuirán de forma importante, por lo que resulta imprescindible aumentar el volumen de excavación y por consiguiente el relleno con tierras adecuadas.

El marco de plantación estará determinado en los Planos y tendrá en cuenta el desarrollo vegetativo óptimo de la planta.

Plantación.

Antes de “presentar” la planta se echará en el hoyo la cantidad de tierra necesaria para que el cuello del árbol quede a nivel del suelo o ligeramente por debajo, en función de la condición del suelo y las condiciones posteriores de mantenimiento (teniendo en cuenta el asentamiento de la tierra).

La plantación a raíz desnuda solo se realizará en árboles de hoja caduca que no presenten especiales dificultades para su arraigo posterior y que no hayan sido previstos según Proyecto plantar a cepellón.

Época de plantación.

Se evitará plantar en las épocas de clima extremo. Los árboles de hoja caduca y presentados a raíz desnuda, se plantarán durante la parada vegetativa, en Otoño - Invierno.

Abonado.

El abono mineral y orgánico se situará en las proximidades de las raíces, pero no en contacto directo con ellas.

Orientación.

Los ejemplares de gran tamaño se colocarán en la misma orientación que tuvieron en origen. En las plantaciones aisladas la parte menos frondosa del árbol se orientará a Sudoeste para favorecer su desarrollo, siempre y cuando la orientación no tenga que responder a criterios paisajistas con vistas prioritarias.

No obstante si existen vientos dominantes importantes el arbolado de gran desarrollo se orientará de forma que estos expongan su menor sección perpendicularmente a la dirección de éstos.

Depósito.

Cuando la plantación no pueda realizarse inmediatamente, antes de recibir las plantas se procederá a depositarlas, operación consistente en colocar las plantas en una zanja u hoyo y cubrir las raíces con

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

una capa de tierra o orujo de al menos 10 cm, distribuida de forma que no queden intersticios en su interior que faciliten la desecación de las raíces y la acción de heladas.

Drenaje.

Aunque se haya previsto sistema de drenaje, es conveniente colocar una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación de especies de gran tamaño y de coníferas de cualquier desarrollo.

Poda de plantación.

Previa a la plantación de grandes ejemplares se debe procurar el equilibrio entre el sistema radicular y el aéreo, mediante la reducción de la copa (reduciendo la transpiración) y así favorecer su arraigo. Esta operación debe hacerse (en el caso de que no se haya efectuado ya en el vivero) en todos los árboles de hoja caduca que vayan a plantarse a raíz desnuda o con cepellón desproporcionado con la copa que presentan, pero se debe procurar salvo excepciones, que esta poda no desvirtúe las caracterización morfológica del árbol.

Sujeciones y protecciones.

Para garantizar la inmovilización del arbolado, evitar su inclinación, incluso su derribo por el viento, así como reducir los efectos de falta de civismo de personas y la acción de vehículos, se colocará uno o varios tutores anclados en el suelo y de tamaño proporcional a la planta, según descripción de Proyecto y que irá atado a la planta evitando el roce con estas, y el contacto en caso de ser de hierro para evitar quemaduras; también se evitará que las ligaduras puedan estrangularle o producir heridas en la corteza, por lo que se debe colocar alrededor de la ligadura una protección.

En caso de no estar descritos en Proyecto los tutores, deberán presentar una sección mínima de 5 x 5 cm y 2.40 metros de altura.

En caso de plantaciones de arbolado situado en plantaciones de alineación u otras situadas fuera de las aceras y en la zona de aparcamiento, los alcorques se dimensionarán o se colocaran protecciones especiales que impidan que los coches en las maniobras de aparcamiento puedan colisionar con el tronco de los árboles.

En los árboles de hoja perenne o de gran porte, en los que la colocación de tutores no se suficiente o no se puede realizar habrá que proceder a la colocación de vientos (cables o cuerdas) que unan las fijaciones creadas en el suelo, alrededor del árbol (3-4 normalmente) con el tronco del árbol, a la altura más adecuada para optimizar las fuerzas. Los vientos y tensores deben revisarse periódicamente para tensarlos y asegurarse la verticalidad del árbol. Deberán tenerse en cuenta los peligros derivados de su colocación para los transeúntes.

Protecciones, son los elementos encargados de proteger la corteza de quemaduras o cualquier agente ambiental, se trata de envolturas de paja, tela o papel especial, y su utilización se valorará por la Dirección de Obra.

Cuando se prevea una utilización prolongada del tutor, y para impedir que esta pueda transmitir enfermedades al árbol, se le tratará con una solución de Sulfato de Cobre al 2%, mediante su inmersión en este producto durante 15 minutos. La colocación del tutor se realizará teniendo en cuenta la dirección de los vientos dominantes.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Medición y abono.

Unidades, incluyendo mano de obra o maquinaria auxiliar para la plantación, apertura de hoyos e incorporación de tierra vegetal, de enmiendas y abonado, riego y mantenimiento hasta la recepción provisional de la obra; operaciones que se prolongarán si así queda reflejado en el Presupuesto y/o

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 129 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

memoria del Proyecto. También incluirá según definición en proyecto la colocación de tutores o cualquier otro elemento de protección.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Las heridas producidas por la poda o cualquier causa deben ser cubiertas por un mástic antiséptico, para impedir la penetración del agua y su pudrición; se evitará utilizar mástic cicatrizante junto a injertos no consolidados.

No deben realizarse plantaciones en época de heladas; si las plantas se reciben en obra en esta época deberán depositarse hasta que cesen éstas.

Durante el periodo de plantación y hasta la conclusión de las obras, se colocaran las protecciones necesarias en las plantaciones, para que no se produzcan accidentes derivados de los trabajos de ejecución de la obra, que las perjudique, bien sea en su parte aérea (rozaduras, rotura de ramas, etc.) o en su zona radicular (compactación de la tierra, des-garro de raíces por sobrepresiones, etc).

Arbustos.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Vegetal leñoso, que como norma general se ramifica desde la base y no alcanza los 5 m de altura.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Las excavaciones para la plantación serán las que consten expresamente en proyecto, para cada especie y tamaño. En caso de no existir referencia, el hoyo de plantación será de 0.6 x 0.6 x 0.6 (m).

El marco de plantación vendrá señalado en plano o en su caso definido en el Proyecto y estará determinado por el desarrollo del vegetal y viabilidad de su mantenimiento.

La plantación a raíz desnuda se efectuará solo en los arbustos de hoja caediza que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento y que no haya sido previstos plantar en cepellón.

Previamente se procederá a eliminar las raíces dañadas, cuidando en conservar el mayor número de raicillas y sumergir las raíces inmediatamente antes de la plantación en una mezcla de arcilla, abono orgánico descompuesto y agua, opcionalmente si así se requiriera se le añadirá una pequeña cantidad de hormona de enraizamiento.

La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se rellenará el hoyo con una tierra adecuada en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel incluso dejando un pequeño caballón que facilite en los primeros riegos por inundación la penetración del agua a las raíces.

Setos y cerramientos. Las plantaciones continuas de arbustos formando setos y cerramientos se harán de modo que la cara menos vestida sea la más próxima al muro, valla o al exterior.

En estas composiciones se planteará en Proyecto las unidades de planta por Ml. en función de la especie considerada y la altura a la que se quiere formar el seto o cerramiento. Para estas mismas plantaciones se considera como el riego más adecuado (en los climas que lo requieran) el localizado o a goteo, aconsejándose los goteros integrados (incluso enterrables) principalmente en los casos de urbanizaciones públicas. Las plantas empleadas en la confección de setos serán de la misma especie y variedad, del mismo color y tonalidad; ramificada y guarnecida desde la base, siendo capaces de mantener estos caracteres con la edad y siendo todas de la misma altura.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.avto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Que vengan lo suficientemente protegidos con embalaje.
- Estar vestido de ramas hasta la base.
- Todos los envíos vendrán provistos de la Guía Oficial Fitosanitaria expedido por el organismo competente.

Para los arbustos de hoja persistente además:

- Estar provistos de cepellón mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Disponer de hojas en buen estado vegetativo. Sin son de hoja caduca, se presentarán:
- A raíz limpia con cepellón dependiendo de la edad y de la especie.
- Desprovistos de hoja.

En caso de ser de follaje ornamental se cumplirá:

- Estar provisto de cepellón inmovilizado mediante, tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Disponer de abundantes hojas en todas sus ramas, en las especies de hoja persistente.
- Carecer de hojas pero tener abundantes yemas foliares en todas sus ramas, en las especies de hoja caduca.

Arbustos de flores ornamentales, cumplirán:

- Estar provista de cepellón o a raíz desnuda dependiendo de la especie o de la edad.
- Tener ramas iniciando botones florales.
- Aparecer limpias de flores secas o frutos procedentes de la floración anterior, salvo que esa su característica distintiva.

Subarbustos y plantas herbáceas, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Que vayan protegidos con suficiente embalaje.
- Ramificados desde la base.
- Estar libres de plantas extrañas.
- Indicación de la edad, altura de la planta y dimensiones del contenedor. Rosales. Información previa:
- Nombre botánico: Género, especie, subespecie y variedad y cultivar.
- Nombre de marca registrada.
- Ubicación del vivero productor.
- Especificación del porta injertos en plantas injertadas.
- Cultivares protegidos y registrados.
- Nombre del obtentor.
- Tipo de propagación.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Condiciones de presentación.

Los porta injertos de rosal han de ser rectos, con el cuello de las raíces liso. Los rosales híbridos de té, grandifloras, miniaturas y trepadores pueden estar injertados en el mismo cuello de la planta, en el caso de patrón de semilla, o a 10 -12 cm del cuello de la planta en el caso de patrones de estaca.

Presentarán raíces largas, numerosa y sin heridas.

Los rosales cultivados en contenedor, tiesto, bolsa de plástico o bloque de turba han de tener 1 -2 años como mínimo. Se han de cultivar en contenedor de 2 litros o más, independientemente del tipo de propagación empleado.

Medición y abono.

Unidades, incluyendo mano de obra de plantación, incorporación de enmiendas y abonado, riego y mantenimiento hasta recepción provisional de obra. En el caso de la formación de setos, estos se pueden expresar en las mediciones y Presupuestos del Proyecto como Ml de seto a razón de las unidades de planta intervinientes, en este caso la excavación lo será en zanja. Con secciones en función de la planta entre 40 x 40 cm de anchura y profundidad hasta 1.0 x 1.0 m.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Herbáceas.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Plantas que no presentan elementos leñosos. Pudiéndose clasificar como:

- Anuales. Plantas cuya vida abarca un solo ciclo vegetativo.
- Bianuales. Viven durante dos periodos vegetativos; en general, germinan y dan hojas durante el primer año y florecen y fructifican el segundo.
- Vivaces. Planta no leñosa de escasa altura, que en todo o en parte vive varios años y rebrota cada año.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Las plantas Vivaces deberán cumplir:

- Ir provistas de cepellón inmovilizado con tiesto o contenedor.
- Estar libres de ramas o flores secas procedentes de la temporada anterior.
- Que posean homogeneidad apreciable en su morfología y colorido.
- Que estén libres de plantas extrañas a la especie de que se trate.
- Que no se aprecie ninguna degeneración de la variedad, en caso de que existiera.
- Se indicará la edad de la planta y el tamaño del contenedor.

Medición y abono.

Unidades de plantación o M² de plantación de las especies intervinientes, indicando el n° de plantas por m2. Irán incluido todos los precios unitarios de plantación y los medios auxiliares.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Se debe procurar que las plantas herbáceas de flor, presenten ésta en el momento de la plantación o en el momento que se realice la recepción provisional de la obra.

Ejecución de la obra (Condiciones Generales).

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Todas las obras comprendidas en el Proyecto, se ejecutarán de acuerdo con los plazos y las prescripciones generales y particulares establecidas en los Pliegos de condiciones correspondientes, bajo la supervisión de la Dirección de Obra. El Contratista se obliga a seguir las indicaciones de la dirección de Obra en cuanto no se separe de la tónica general del Proyecto y no se oponga a las prescripciones de éste u otros Pliegos de condiciones que para la obra se establezcan.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Calendario de actuaciones.

Como norma general las obras se realizarán siguiendo el orden que a continuación se establece, orden que podrá modificarse cuando la naturaleza de las obras o su evolución así lo aconsejen, previa conformidad de la Dirección de Obra.

- Replanteo y preparación del terreno.
- Modificación de los suelos.
- Drenaje y saneamiento.
- Obra civil.
- Instalación redes de Riego.
- Plantaciones.
- Siembras.
- Riegos, limpieza y policía de las obras y acabado.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

La Dirección Técnica por parte del contratista, deberá estar a cargo de un Ingeniero especialista en Jardinería, auxiliado por el personal técnico titulado que se estime necesario y cuya obligación será atender a las indicaciones verbales o escritas (libro de obra) de la Dirección de Obra y facilitar su tarea de inspección y control.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Replanteo y preparación del terreno.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

No hay condiciones específicas para los materiales.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 133 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Una vez adjudicas las obras y dentro del plazo marcado por las condiciones administrativas que para la obra se señalen, la Dirección Técnica efectuará sobre el terreno el replanteo previo de la obra y de sus distintas partes, en presencia del Contratista o de su representante legalmente autorizado, para comprobar su correspondencia en los planos.

Si no figurasen en los planos, se determinarán los perfiles necesarios para medir los volúmenes excavaciones y rellenos, y se llevará a cabo la señalización requerida. Los ejes de las excavaciones lineales deberán quedar también situados por puntos inmóviles durante la ejecución de la obra.

Del resultado del replanteo se levantará un acta, que firmará el Contratista y la Dirección de Obra; se hará constar en ella si se puede proceder a realizar las obras. El contratista viene obligado a suministrar todos los útiles y elementos auxiliares necesarios para estas operaciones, corriendo a su cargo los gastos que se deriven. El Contratista habrá de aumentar los medios auxiliares y el personal técnico cuando la Dirección de obra lo estime necesario para la realización de la obra en los plazos previstos, sin que ello implique exención de responsabilidad para el Contratista en caso de incumplimiento de los plazos parciales o finales convenidos.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Modificación de los suelos.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Aunque estuvieran definidas en el Proyecto las condiciones físicas y químicas del terreno, estas pueden quedar modificadas por las operaciones de movimientos de tierras u otras, es por ello que la Dirección Técnica podrá decidir la realización de análisis y pruebas, aun-que no figuren en la memoria, para la obtención de los siguientes datos (Apartado 13.2.c.-).

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Análisis y pruebas.

Permeabilidad del suelo en todas las superficies que no vayan a ser revestidas de materiales impermeables.

Análisis químicos, con referencias a carencias de elementos fertilizantes. PH.

Contenido en materia orgánica. Composición granulométrica.

De la información obtenida se podrán derivar las siguientes intervenciones decididas por la D.O.

Medidas correctoras. Incorporación de materia orgánica. Aportación de tierra vegetal. Realización de enmiendas. Establecimiento de drenajes.

Operaciones complementarias de drenaje, etc. subsolados.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Despeje y desbroce.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Se seguirá lo establecido en Proyecto respecto a:

- Profundidad de desbroce.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

- Dimensión mínima de los elementos a extraer.
- Acabado de la superficie.
- Retirada de tocones.

En las condiciones particulares del proyecto se establecerá la retirada de los elementos del desbroce a vertedero u otras alternativas.

El terreno quedará libre de todos los elementos que puedan estorbar en la ejecución de la obra posterior (brozas, raíces, escombros, plantas no deseables etc.). Los agujeros existentes y los producidos por la extracción de raíces etc., quedarán rellenos con tierras del mismo terreno y con el mismo grado de compactación.

La superficie tras el desbroce conservará la capa de suelo vegetal. Los materiales resultantes del desbroce quedarán suficientemente troceados para facilitar su carga.

Valoración de la Flora existente.

Si en el espacio de la obra existieran especies vegetales que deban conservarse se detallarán y situarán en el plano previamente al replanteo.

Se solicitará del Servicio de Parques y Jardines (o servicio equivalente) una valoración y análisis de su singularidad. De acuerdo con la valoración efectuada el Contratista se hará cargo de su mantenimiento y protección, así como de la poda o cirugía que fuera necesaria si obstaculiza la ejecución de la obra. En caso que la planta fuera dañada se indemnizará de acuerdo con la valoración efectuada.

Se considera como documento adecuado de valoración, lo establecido en la Norma de Granada.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados. No se trabajará con lluvia o viento superior a 60 Km/h.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

No hay condiciones específicas de control.

Normativa de obligado cumplimiento.

PG. 4/88 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

Con las rectificaciones de la O.M 8.5.89 (B.O.E. 118-18.5.89) y O.M 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

Excavaciones.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Se entiende por excavación, la operación de hacer hoyos, zanjas, galerías en el terreno de la obra o en las zonas de préstamos que pudieran precisarse, comprende la carga de materiales cuando así fuera necesario y en su caso el transporte a vertedero de los materiales resultantes.

Tipos.

Excavación de obra y plantaciones. Son las derivadas de las operaciones de colocación de instalaciones, obra civil y plantaciones.

Excavación en préstamos.

Son las derivadas de la extracción realizadas con el fin de aportar materiales a la propia obra.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 135 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Las zonas de préstamos vendrán fijadas en proyecto o quedarán a la elección del Contratista, que también podrá proponer a la D.O. realizar la excavación en lugar distinto a los que estuviesen señalizado s. En este caso los materiales obtenidos deberán ser de igual o mejor calidad que los previstos en el Proyecto.

Tanto los materiales sobrantes en uno y otro caso, tendrán los siguientes destinos: Vertedero. Destino de los no adecuados para otros usos.

A terraplenes o rellenos, bajo la consideración de la Dirección de obra.

Depósito. Los materiales que se consideren por su calidad que pueden ser utiliza-dos en destinos más nobles que los señalados en Proyecto, se depositarán hasta que la D.O. indique su destino.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Las tierras procedentes de las excavaciones y que vayan a tener un aprovechamiento posterior como tierra vegetal, se organizarán en función de la profundidad de extracción, separando la tierra flor de la capa inmediatamente inferior.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

No hay condiciones específicas de control.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Las excavaciones se señalizaran debidamente con el fin de evitar accidentes y se evitará la contaminación con materiales procedentes de la obra u otros.

Aportación y acopio de tierra vegetal.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Se define como la excavación, transporte y apilado de la capa superior del suelo dentro del área de la obra, en la cantidad necesaria para su posterior empleo en siembras y plantaciones. En esta unidad de obra se incluirá la fertilización de la tierra extraída.

Su ejecución comprenderá las siguientes operaciones:

- Excavación.
- Transporte.
- Descarga.
- Fertilización.
- Apilado.
- Conservación.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

La excavación se efectuará hasta la profundidad y en las zonas señaladas en Proyecto, a falta de definición, estos pormenores deberá decidirlos la D.O. así como la localización de la zona de acopio.

Durante la ejecución de las operaciones se evitará la compactación de la tierra vegetal. El empleo de mototraillas solo se aceptará en suelos arenosos o francoarenosos, que además estén secos.

El acopio se realizará formando caballones de 1.5 m a 2 m.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 136 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se evitará el paso de cualquier vehículo pesado por las zonas de acopio. Se realizarán ahondamientos en la parte superior del acopio con el fin de evitar el lavado por lluvias del material, así como facilitar los tratamientos a que hubiera lugar.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

No hay condiciones específicas de control.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Se evitará la contaminación de estas tierras con materiales ajenos.

Riego.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Comprende las instalaciones de distribución de agua para riego de superficies ajardinadas y baldeo de zonas pavimentadas o áreas de tierras morterencas existentes en las zonas verdes.

Están integradas por tres sistemas o redes complementarias: Red de bocas de riego,

Red de aspersión (aspersores, difusores, borboteadores, inundadores etc.).

Red de riego localizado (red de riego por goteo, exudación etc.), tanto superficial como subterráneo, también incluye los elementos auxiliares de fertirrigación, y aplicación de productos fitosanitarios.

Partirán de la instalación de distribución de agua realizada según NTE-IFA, instalaciones de fontanería, abastecimiento.

Todos sus elementos serán homologados, no contaminantes, resistentes al uso en espacios públicos según se detalla en los apartados siguientes y serán verificados antes de su instalación para prever daños en el transporte y acopio.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Se justificará el procedimiento de cálculo de las tuberías (ábacos, fórmulas), también se justificará la elección y disposición de los elementos de riego, así como el porcentaje de solapamiento y coeficientes de uniformidad.

La pérdida de presión inicial entre el primer aspersor y el último no deberá superar el 20%. En ningún caso la diferencia de presión entre aspersores extremos superará el 10%.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Las instalaciones de redes de riego se ejecutarán por instaladores homologados. Antes de enterrar las tuberías y por supuesto antes de pavimentar, se efectuarán pruebas de carga en todas las conducciones.

El Contratista deberá comprometer con la empresa de Aguas Potables, la acometida necesaria para el riego del Jardín, sometiéndose a las Normas que desde los Servicios Municipales se les den, tanto en dimensiones como en conexión a la red.

Medición y abono.

m.

Tuberías.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 137 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se utilizarán básicamente tuberías de Polietileno (P.E.) de baja densidad, tanto en tuberías primarias, como secundarias o terciarias, por las ventajas que conlleva este material: ligereza, flexibilidad, resistencia al paso del tiempo y a la formación de incrustaciones, posibilidad de instalación a la intemperie y menores posibilidades de contaminación indirecta que el PVC.

Tipos.

Polietileno de baja densidad. LDPE, PEDB, o PE 32. Es aquel que cumpliendo lo indicado en la norma tiene una densidad igual o menor de 930 kg/m³.

Polietileno de alta densidad, MDPE, PEMD, PE 50B. Tiene una densidad entre 9341-940 kg/m³. Polietileno de alta densidad, HDPE, PEAD, PE 50A. Presenta densidades mayores de 940 kg/m³.

Características.

Diámetros, espesores y presiones.

Diámetro nominal (DN): Diámetro exterior de los tubos especificados en la Norma, forma parte de la identificación de los diversos elementos acoplables entre sí en una instalación.

Presión nominal (Pn): Presión máxima de trabajo a 20°C.

Presión de trabajo (Pt): Es el valor de la presión interna máxima para la que se ha diseñado el tubo con un coeficiente de seguridad.

Diámetros Nominales y Presiones de trabajo para PEBD.

DN (mm): 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, etc. Pt (atm): 4, 6, 10, 16.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Las uniones de estos tubos de PE: se hacen mediante accesorios tipo manguito o racor, ya que no admiten el encolado ni las uniones por rosca. Las tuberías irán instaladas siempre que se pueda fuera de los macizos y pegadas a los bordillos y encintados, si por alguna razón debieran estar en el interior del macizo se instalarán a una distancia máxima de 50 cm del bordillo.

La profundidad mínima entre las zanjas será de 40 cm, al vértice superior de las tuberías, la granulometría del relleno de árido o tierra que envuelva la tubería no superará los 5 mm. Todas aquellas tuberías que se sitúen bajo zonas pavimentadas o cualquier otra de obra civil, deben ir colocadas en el interior de pasantes de P.V.C. u otro material de diámetro 2,5 veces mayor que el de la tubería existente. El pasante irá protegido con prisma de hormigón en masa.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Marcado de los tubos.

La Norma UNE 53-131 indica que los tubos de PE. Deben ir marcados como mínimo cada metro con los siguientes datos:

- Marca comercial.
- Referencia al material.
- Diámetro nominal.
- Espesor nominal.
- Presión nominal.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 138 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Año de fabricación.

Medición y abono.

m. Incluyendo parte proporcional de elementos auxiliares, como uniones etc, y precios auxiliares derivados de su instalación.

Normativa de obligado cumplimiento.

UNE 53-131. Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión (características y métodos de ensayo.

UNE 53-133. Métodos de ensayo.

UNE 53-188. Materiales plásticos, materiales de polietileno. Características y métodos de ensayo. UNE 53-200 y UNE 53-375.

Bocas de riego.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Son elementos de suministro y distribución de agua, destinados a la conexión de mangueras de riego o localización puntual de aspersores aéreos acoplados a la rosca de la llave de apertura.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Se instalaran en derivación sobre el ramal principal a partir de la acometida, que estará siempre en carga. La distancia entre dos bocas nunca será superior a 80 m, para facilitar las operaciones de riego con mangueras no superiores a 20 m. En todos los elementos de obra civil atravesados se dispondrá de pasantes de al menos 2.5 veces el diámetro de la conducción a proteger.

La red en la que van instalados será autónoma de las redes de goteo y aspersión.

Las bocas de riego irán o sujetas a bordillos mediante sujeciones metálicas o Hormigonado, si se localizan sobre zona pavimentada irán alojadas en arquetas con tapas metálicas galvanizadas de 10 x 10 cm.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Serán de tipo enlace rápido, 1" ó ¾" según se especifique en proyecto, y provistas de tapa metálica con cierre tipo "allen" o arqueta metálica con el mismo tipo de cierre.

Medición y abono.

Ud. Incluyendo las piezas auxiliares para su conexión y el precio unitario de mano de obra. La tubería a la que van conectados se reflejara como precio independiente en el capítulo de tuberías de distribución.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Las bocas de enlace rápido son adecuadas para el riego de pequeñas zonas arbustivas, optativamente se les puede acoplar un aspersor aéreo, son imprescindibles para el baldeo de zonas pavimentadas y en su caso al derivar de una red independiente facilitan el riego en caso de deficiencias en la red de aspersión o goteo.

Existen codos giratorios acoplables que facilitan el uso de las mangueras. Con el fin de racionalizar y adaptarse a los suministros de agua, cuando la superficie de jardín lo requiera, se sectorizará la red de

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 139 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

riego por aspersión, lo que requerirá la presencia de válvulas de cierre manuales intermedias o programadores con electroválvulas.

Estos últimos elementos podrán ser tan complejos y completos como sean necesarios, desde programadores de catálogo a centros de control robotizados con desarrollo de software específico. De

acuerdo a proyecto o al definición de la Dirección de obra, pero siempre tendrán preferencia los de fácil mantenimiento, reparación y repuesto.

Válvulas.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Las válvulas son elementos que se incorporan en las instalaciones de riego permitiendo la apertura y cierre total o parcial de las conducciones.

Tipos de válvulas.

Válvulas manuales. Son aquellas que necesitan ser accionadas directamente por una persona y dependiendo del tipo de mecanismo interno, podremos distinguir entre:

Válvulas de esfera. En ellas el elemento de cierre es una esfera en la que se ha practicado un taladro cilíndrico. En general las válvulas de esfera se pueden utilizar en conducciones de pequeño diámetro, siendo el tipo de conexión más frecuente la rosca.

Válvulas de compuerta. En estas el tipo de cierre es una compuerta perpendicular al eje de la tubería, que puede desplazarse actuando sobre un volante.

Válvulas de mariposa. El elemento de cierre es un disco que gira alrededor de un eje cuya dirección coincide con un diámetro del mismo. Cuando el disco adopta una posición perpendicular al eje de la tubería la válvula queda cerrada.

Válvulas de asiento. El elemento de cierre de estas válvulas es un disco que se asienta sobre los tabiques interiores del cuerpo de la válvula, cerrando el paso del agua.

Válvulas automáticas. No necesitan ser accionadas manualmente entre ellas tenemos las siguientes: Válvulas hidráulicas. La operación de apertura o cierre se produce por una orden hidráulica.

Electroválvulas. Son válvulas hidráulicas en las que el accionamiento del piloto de tres vías se realiza electromagnéticamente. El desplazamiento del eje de la válvula se produce debido a la atracción que sobre un núcleo de hierro ejerce un solenoide al cerrarse el circuito eléctrico.

Válvulas reductoras de presión. Son válvulas derivadas de la hidráulica cuya misión es mantener constante la presión aguas abajo del punto de instalación.

Válvulas sostenedoras de presión. Son aquellas que mantienen constante la presión aguas arriba de su punto de instalación. La regulación de la presión se obtiene igual que la anterior mediante la utilización de un piloto que actúa sobre la válvula hidráulica abriendo o cerrando el paso de la misma.

Válvulas volumétricas. Son válvulas hidráulicas que incorporan un contador tipo woltman, que provoca el cierre de la misma cuando ha pasado un determinado volumen de agua. Dicho volumen se pude ajustar por medio de un dial.

Válvulas de retención. Intercalada en una conducción permiten el flujo del agua por la misma en un único sentido. Son imprescindibles en las redes de riego por goteo que tienen provisto dosificadores de abono o productos fitosanitarios con el fin de que estos no puedan entrar en contacto con aguas de la red general.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

Ventosa. Son válvulas que se instalan en las conducciones de agua a presión con la misión de evacuar o introducir aire en las mismas. Son obligadas en las redes de goteo por subirrigación, con el fin de evitar bolsas de aire.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Elementos de definición obligada, en todas las válvulas deben ir definidos los siguientes datos: Modelo. Denominación comercial.

Código del tipo de válvula, en las especiales, a saber: EDA. Válvula de drenaje antiobstrucción.

EF. Válvula especial para fertilizantes.

ELF. Válvula especial de limpieza de filtros. EO. Selectoras de presión.

ES. Secuenciales.

Tipo de conexión de la válvula, según los siguientes códigos. B. Brida.

H. Rosca hembra. M. Rosca macho.

R. Rosca sin especificar. W. Junta wofer.

Diámetro de conexión expresado en mm o pulgadas.

Efecto monofuncional, bifuncional o trifuncional para las ventosas.

Opciones de accionamiento, para las válvulas de alivio, automáticas y especiales indica las diferentes posibilidades se accionamiento, según los siguientes códigos:

H. Accionamiento hidráulico. M. Accionamiento por motor. N. Accionamiento neumático. P. Accionamiento por piloto.

S. Accionamiento por solenoide. Posición de la válvula: abierta o cerrada. Presiones. Presión máxima, mínima, y de trabajo.

Caudales. Expresados en m 3 /h, máximo y mínimo. Material de construcción.

Peso de la válvula expresado en Kg.

Potencia expresada en W para las electroválvulas. Tipo de accesorio para válvulas. Fabricante/distribuidor.

Medición y abono.

Unidades. Incluso p.p. de piezas auxiliares de conexión.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Programadores.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Los programadores de riego son los elementos que gobiernan la apertura de las electro-válvulas existentes en la instalación, posibilitando la automatización de la misma. A cada una de las salidas o circuitos eléctricos sobre los que puede actuar un programador se les denomina estación. Siendo que el número de estaciones condiciona la elección del programador, su potencia.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 141 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El número de sectores de riego (entendiendo como tales cada una de las partes de la instalación de riego que funciona independientemente) será siempre igual al número de estaciones que disponga el programador.

Elementos de definición de un programador:

- Modelo. Denominación comercial.
- Número de estaciones.
- Número de sectores.
- Numero de programas: A) Independientes.

B) Secuenciales.

- Duración del ciclo de riego
- Control de sistemas auxiliares. Pueden controlar la limpieza de filtros, los tanques de fertilización.
- Detección de averías.
- Pantalla, puede disponer de ella.
- Existencia de memoria, en caso de corte de corriente, y duración de la memoria.
- Salidas de impresora.
- Tensión de alimentación.
- Características. Descripción de las funciones de los automatismos.
- Fabricante/distribuidor.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Medición y abono

Ud. que incluirá su instalación, Armario de protección con cerradura, programación.

Las conducciones eléctricas a las electroválvulas y a la red, los pasantes de protección, la conexión a la red, tendrán precios diferenciados de éste.

En Madrid, enero de 2024.

PROMOTOR

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.avto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 142 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 143 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1 MEDICIONES

2 CUADRO DE PRECIOS Nº1

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 144 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO			
SUBCAPÍTULO 04.01 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES			
APARTADO 04.01.01 LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS			
04.01.01.01	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de electricidad** Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**288,87**
04.01.01.02	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de telefonía** Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	**385,56**
04.01.01.03	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500** Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**288,87**
04.01.01.04	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500** Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**288,87**
04.01.01.05	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de imbornal** Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**143,85**
APARTADO 04.01.02 DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS			
04.01.02.01	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio** Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil. CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	**4,62**
04.01.02.02	**m3**	**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm** Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil. CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	**5,41**
04.01.02.03	**m3**	**Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería** Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil. DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	**16,35**
04.01.02.04	**m**	**Banda de señalización** Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes. CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	**0,23**
04.01.02.05	**m2**	**Geotextil sobre relleno de gravilla** Malla de separación de geotextil sobre relleno de gravilla, incluso suministro y colocación. DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	**2,88**
04.01.02.06	**m**	**DEMOLICIÓN SANEAMIENTO ENTERRADO TUBOS HORMIGÓN D>40 cm C/MARTIL** Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos u ovoides de hormigón mayores de 40 cm de diámetro, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada. CATORCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	**14,13**

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.01.02.07	**m**	**DEMOLICIÓN POZOS SANEAMIENTO LADRILLO MACIZO C/MARTILLO**	**66,78**
		Demolición de pozos de saneamiento enterrados, de ladrillo macizo, con martillo eléctrico, incluso desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.	
		SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.01.02.08	**m3**	**HM 20/B/20/I para asiento tuberías**	**78,01**
		Hormigón en masa HM 20//B/20 fabricado con cemento CEM II/A-P 32,5, para asiento de tubería, colocado a cualquier profundidad con espesor mínimo de 15 cm, logrando un ángulo de la cama de apoyo entre 90º a 180º, incluso compactación, curado y acabado.	
		SETENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	
APARTADO 04.01.03 CONDUCCIONES			
04.01.03.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**	**59,17**
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. .	
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
04.01.03.02	**u**	**Conexión Colector existente**	**769,72**
		Conexión a pozo o red existente de saneamiento, con tubo de PVC de diámetro s/conex., incluyendo rotura y reposición del pavimento o terreno hasta el pozo, zanjeo, tubos y materiales necesarios para la conexión, totalmente terminada.	
		SETECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
APARTADO 04.01.04 POZOS			
04.01.04.01	**ud**	**Módulo base pref. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm R/S**	**422,72**
		Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil 1.500 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.01.04.02	**ud**	**Losa de reducción pref. H.A. Ø(1200/1000) mm. altura 250 mm. R/S**	**290,64**
		Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.01.04.03	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S**	**71,63**
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 300 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.01.04.04	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S**	**91,69**
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 750 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.01.04.05	**ud**	**Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S**	**145,97**
		Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y de altura útil 1.000 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
04.01.04.06	**ud**	**Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm. R/S**	**17,23**
		Módulo de ajuste prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 600 mm y altura útil 50 mm, incluso colocación, cerco de fundición embebido, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		DIECISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 146 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.01.04.07	**ud**	**Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg.**	**251,59**
		Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.	
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.01.04.08	**ud**	**Elemento partidor altura en pozos Ø 100-80 cm**	**536,56**
		Suministro y colocación de elemento partidor de altura en pozos de registro de 100-80 cm. de diámetro, de acero inoxidable tipo AISI 304;316, conforme a norma UNE 10025 y/o según normativa vigente, incluso aro en perfil L 40x40x4 mm., rejilla tipo tramex en dos hojas semicirculares abatibles, bisagras y elementos de anclaje de expansión tipo HILTI o similar, incluso recibido, totalmente instalado.	
		QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.01.04.09	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	**428,66**
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.01.04.10	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	**317,98**
		En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.	
		TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
APARTADO 04.01.05 ACOMETIDAS			
04.01.05.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2**	**37,16**
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
04.01.05.02	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	**428,66**
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.01.05.03	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	**317,98**
		En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.	
		TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 147 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 04.02 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES			
APARTADO 04.02.01 LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS			
04.02.01.01	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de electricidad** Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**288,87**
04.02.01.02	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de telefonía** Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	**385,56**
04.02.01.03	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500** Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**288,87**
04.02.01.04	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500** Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**288,87**
04.02.01.05	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de imbornal** Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**143,85**
APARTADO 04.02.02 DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS			
04.02.02.01	**m²**	**Demol.completa pavim.existent** Demolición completa de pavimentos, aceras, losas de hormigón existentes, muretes, bordillos y calzadas existentes, incluso subase, con retro-pala con martillo rompedor y retirada de escombros y transporte a vertedero (incluido el canon) ,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	**5,96**
04.02.02.02	**m²**	**Reposición completa pav.exist** Reposición completa de pavimentos, aceras, losas de hormigón existentes y calzadas existentes, incluso subbase, p.p. de bordillo y solado igual al existente, jardinería similar a la existente en bandas verdes y zonas terrizas, base de hormigón y asfaltado en calzadas y aparcamientos, totalmente terminado según pavimentación existente,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid. VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	**23,17**
04.02.02.03	**m3**	**HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I en zanjas con camión** Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, elaborado en central y vertido desde camión en zanjas, colocado a cualquier altura, incluso vibrado, curado y acabado. Según EHE vigente. SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	**63,78**
04.02.02.04	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio** Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil. CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	**4,62**
04.02.02.05	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terr. tran. duro y roca** Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno de transición entre duro y roca (resistencia a comprensión simple inferior a 2 MPa), medido sobre perfil. DOCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	**12,91**
04.02.02.06	**m3**	**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm** Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil. CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	**5,41**

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.02.07	**m3**	**Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**	**16,35**
		Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.	
		DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
04.02.02.08	**m**	**Banda de señalización**	**0,23**
		Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.	
		CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
04.02.02.09	**m2**	**Geotextil sobre relleno de gravilla**	**2,88**
		Malla de separación de geotextil sobre relleno de gravilla, incluso suministro y colocación.	
		DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
APARTADO 04.02.03 CONDUCCIONES			
04.02.03.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2**	**37,16**
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
04.02.03.02	**m**	**Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**	**59,17**
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. .	
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
04.02.03.03	**m**	**Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2**	**105,20**
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 500 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
04.02.03.04	**m**	**Tubería PVC-U DN 800, SN 8 kN/m2**	**192,93**
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 800 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 149 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 04.02.04 POZOS			
04.02.04.01	**ud**	**Módulo base pref. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm R/S**	**422,72**
		Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil 1.500 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.02.04.02	**ud**	**Módulo base pref. H.A. Ø1800 mm altura 2400 mm R/S**	**1.311,33**
		Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.800 mm y de altura útil 2.400 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		MIL TRESCIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.02.04.03	**ud**	**Losa de reducción pref. H.A. Ø(1200/1000) mm. altura 250 mm. R/S**	**290,64**
		Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.02.04.04	**ud**	**Losa de reducción pref. H.A. Ø(1800/1000) mm. altura 250 mm. R/S**	**407,40**
		Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.800/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
04.02.04.05	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S**	**71,63**
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 300 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.02.04.06	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S**	**91,69**
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 750 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.02.04.07	**ud**	**Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S**	**145,97**
		Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y de altura útil 1.000 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
04.02.04.08	**ud**	**Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm. R/S**	**17,23**
		Módulo de ajuste prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 600 mm y altura útil 50 mm, incluso colocación, cerco de fundición embebido, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		DIECISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
04.02.04.09	**ud**	**Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg.**	**251,59**
		Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.	
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 150 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.04.10	**ud**	**Elemento partidor altura en pozos Ø 100-80 cm**	**536,56**
		Suministro y colocación de elemento partidor de altura en pozos de registro de 100-80 cm. de diámetro, de acero inoxidable tipo AISI 304;316, conforme a norma UNE 10025 y/o según normativa vigente, incluso aro en perfil L 40x40x4 mm., rejilla tipo tramex en dos hojas semicirculares abatibles, bisagras y elementos de anclaje de expansión tipo HILTI o similar, incluso recibido, totalmente instalado.	
		QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.02.04.11	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	**428,66**
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.02.04.12	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	**317,98**
		En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.	
		TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.02.04.13	**u**	**Pozo con sumidero tragante**	**633,82**
		Pozo de registro de 1.10 m. de anchura, construído con fábrica de ladrillo macizo aparejado de 1 pie, debidamente enfoscado y bruñido, con solera de hormigón HM-12,5 N/mm2 de 25 cm de espesor, con canaleta de fondo, incluso sobre-excavación necesaria para formación de pozo, tapa de 70 cm y cerco de fundición con buzon con peso adecuado, con resistencia mayor de 40 KN y pates de bajada cada 30cm. plastificados y empotrados, con cerco-buzón y rejilla de F.D, en sumidero tipo tragante, incluso p.p. zanjeo (excavación y cubrición), de tubo de PP y DN-400 mm tipo SN-8 hormigonado, hasta conexión a colector, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		SEISCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.02.04.14	**ud**	**Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**	**102,78**
		Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.	
		CIENTO DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
APARTADO 04.02.05 ACOMETIDAS			
04.02.05.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**	**59,17**
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		.	
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
04.02.05.02	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	**428,66**
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 151 de 170

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.05.03	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	**317,98**

En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.

TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 152 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3 CUADRO DE PRECIOS Nº2

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 153 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO			
SUBCAPÍTULO 04.01 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES			
APARTADO 04.01.01 LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS			
04.01.01.01	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de electricidad**	
		Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra	191,85
		Maquinaria	2,78
		Resto de obra y materiales	94,24
		TOTAL PARTIDA	**288,87**
04.01.01.02	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de telefonía**	
		Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra	268,59
		Maquinaria	4,17
		Resto de obra y materiales	112,80
		TOTAL PARTIDA	**385,56**
04.01.01.03	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**	
		Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra	191,85
		Maquinaria	2,78
		Resto de obra y materiales	94,24
		TOTAL PARTIDA	**288,87**
04.01.01.04	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**	
		Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra	191,85
		Maquinaria	2,78
		Resto de obra y materiales	94,24
		TOTAL PARTIDA	**288,87**
04.01.01.05	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de imbornal**	
		Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra	76,74
		Maquinaria	1,67
		Resto de obra y materiales	65,44
		TOTAL PARTIDA	**143,85**
APARTADO 04.01.02 DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS			
04.01.02.01	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio**	
		Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.	
		Mano de obra	0,20
		Maquinaria	4,42
		TOTAL PARTIDA	**4,62**
04.01.02.02	**m3**	**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**	
		Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.	
		Mano de obra	1,85
		Maquinaria	3,56
		TOTAL PARTIDA	**5,41**
04.01.02.03	**m3**	**Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**	
		Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.	
		Mano de obra	3,05
		Maquinaria	3,14
		Resto de obra y materiales	10,16
		TOTAL PARTIDA	**16,35**

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 154 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.01.02.04	**m**	**Banda de señalización**	
		Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.	
		Mano de obra	0,04
		Resto de obra y materiales	0,19
		TOTAL PARTIDA	**0,23**
04.01.02.05	**m2**	**Geotextil sobre relleno de gravilla**	
		Malla de separación de geotextil sobre relleno de gravilla, incluso suministro y colocación.	
		Mano de obra	0,84
		Resto de obra y materiales	2,04
		TOTAL PARTIDA	**2,88**
04.01.02.06	**m**	**DEMOLICIÓN SANEAMIENTO ENTERRADO TUBOS HORMIGÓN D>40 cm C/MARTIL**	
		Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos u ovoides de hormigón mayores de 40 cm de diámetro, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada.	
		Mano de obra	11,60
		Maquinaria	2,53
		TOTAL PARTIDA	**14,13**
04.01.02.07	**m**	**DEMOLICIÓN POZOS SANEAMIENTO LADRILLO MACIZO C/MARTILLO**	
		Demolición de pozos de saneamiento enterrados, de ladrillo macizo, con martillo eléctrico, incluso desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.	
		Mano de obra	54,15
		Maquinaria	12,63
		TOTAL PARTIDA	**66,78**
04.01.02.08	**m3**	**HM 20/B/20/I para asiento tuberías**	
		Hormigón en masa HM 20//B/20 fabricado con cemento CEM II/A-P 32,5, para asiento de tubería, colocado a cualquier profundidad con espesor mínimo de 15 cm, logrando un ángulo de la cama de apoyo entre 90º a 180º, incluso compactación, curado y acabado.	
		Mano de obra	1,12
		Resto de obra y materiales	76,89
		TOTAL PARTIDA	**78,01**
APARTADO 04.01.03 CONDUCCIONES			
04.01.03.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. .	
		Mano de obra	1,34
		Resto de obra y materiales	57,83
		TOTAL PARTIDA	**59,17**
04.01.03.02	**u**	**Conexión Colector existente**	
		Conexión a pozo o red existente de saneamiento, con tubo de PVC de diámetro s/conex., incluyendo rotura y reposición del pavimento o terreno hasta el pozo, zanjeo, tubos y materiales necesarios para la conexión, totalmente terminada.	
		Resto de obra y materiales	769,72
		TOTAL PARTIDA	**769,72**

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 155 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 04.01.04 POZOS			
04.01.04.01	**ud**	**Módulo base pref. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm R/S**	
		Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil 1.500 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra	25,78
		Maquinaria	29,84
		Resto de obra y materiales	367,10
		TOTAL PARTIDA	**422,72**
04.01.04.02	**ud**	**Losa de reducción pref. H.A. Ø(1200/1000) mm. altura 250 mm. R/S**	
		Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra	16,68
		Maquinaria	21,31
		Resto de obra y materiales	252,65
		TOTAL PARTIDA	**290,64**
04.01.04.03	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S**	
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 300 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra	4,55
		Maquinaria	6,39
		Resto de obra y materiales	60,69
		TOTAL PARTIDA	**71,63**
04.01.04.04	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S**	
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 750 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra	5,31
		Maquinaria	8,53
		Resto de obra y materiales	77,85
		TOTAL PARTIDA	**91,69**
04.01.04.05	**ud**	**Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S**	
		Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y de altura útil 1.000 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra	6,06
		Maquinaria	10,66
		Resto de obra y materiales	129,25
		TOTAL PARTIDA	**145,97**
04.01.04.06	**ud**	**Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm. R/S**	
		Módulo de ajuste prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 600 mm y altura útil 50 mm, incluso colocación, cerco de fundición embebido, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra	1,52
		Resto de obra y materiales	15,71
		TOTAL PARTIDA	**17,23**
04.01.04.07	**ud**	**Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg.**	
		Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.	
		Mano de obra	7,59
		Resto de obra y materiales	244,00
		TOTAL PARTIDA	**251,59**

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 156 de 170

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.01.04.08	**ud**	**Elemento partidor altura en pozos Ø 100-80 cm**	
		Suministro y colocación de elemento partidor de altura en pozos de registro de 100-80 cm. de diámetro, de acero inoxidable tipo AISI 304;316, conforme a norma UNE 10025 y/o según normativa vigente, incluso aro en perfil L 40x40x4 mm., rejilla tipo tramex en dos hojas semicirculares abatibles, bisagras y elementos de anclaje de expansión tipo HILTI o similar, incluso recibido, totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	54,56
		Resto de obra y materiales.....	482,00
		TOTAL PARTIDA.....	**536,56**
04.01.04.09	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	196,02
		Maquinaria.....	11,98
		Resto de obra y materiales.....	220,66
		TOTAL PARTIDA.....	**428,66**
04.01.04.10	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	
		En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	134,46
		Maquinaria.....	16,77
		Resto de obra y materiales.....	166,75
		TOTAL PARTIDA.....	**317,98**
APARTADO 04.01.05 ACOMETIDAS			
04.01.05.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	1,12
		Resto de obra y materiales.....	36,04
		TOTAL PARTIDA.....	**37,16**
04.01.05.02	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	196,02
		Maquinaria.....	11,98
		Resto de obra y materiales.....	220,66
		TOTAL PARTIDA.....	**428,66**
04.01.05.03	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	
		En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	134,46
		Maquinaria.....	16,77
		Resto de obra y materiales.....	166,75
		TOTAL PARTIDA.....	**317,98**

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 157 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 04.02 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES			
APARTADO 04.02.01 LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS			
04.02.01.01	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de electricidad**	
		Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
04.02.01.02	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de telefonía**	
		Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	268,59
		Maquinaria.....	4,17
		Resto de obra y materiales.....	112,80
		TOTAL PARTIDA.....	**385,56**
04.02.01.03	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**	
		Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
04.02.01.04	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**	
		Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
04.02.01.05	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de imbornal**	
		Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	76,74
		Maquinaria.....	1,67
		Resto de obra y materiales.....	65,44
		TOTAL PARTIDA.....	**143,85**
APARTADO 04.02.02 DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS			
04.02.02.01	**m²**	**Demol.completa pavim.existent**	
		Demolición completa de pavimentos, aceras, losas de hormigón existentes, muretes, bordillos y calzadas existentes, incluso subase, con retro-pala con martillo rompedor y retirada de escombros y transporte a vertedero (incluido el canon) ,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid	
		TOTAL PARTIDA.....	**5,96**
04.02.02.02	**m²**	**Reposición completa pav.exist**	
		Reposición completa de pavimentos, aceras, losas de hormigón existentes y calzadas existentes, incluso subbase, p.p. de bordillo y solado igual al existente, jardinería similar a la existente en bandas verdes y zonas terrizas, base de hormigón y asfaltado en calzadas y aparcamientos, totalmente terminado según pavimentación existente,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		TOTAL PARTIDA.....	**23,17**
04.02.02.03	**m3**	**HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I en zanjas con camión**	
		Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, elaborado en central y vertido desde camión en zanjas, colocado a cualquier altura, incluso vibrado, curado y acabado. Según EHE vigente.	
		TOTAL PARTIDA.....	**63,78**
04.02.02.04	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio**	
		Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.	
		Mano de obra.....	0,20
		Maquinaria.....	4,42
		TOTAL PARTIDA.....	**4,62**

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 158 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.02.05	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terr. tran. duro y roca**	
		Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno de transición entre duro y roca (resistencia a comprensión simple inferior a 2 MPa), medido sobre perfil.	
		Mano de obra	2,03
		Maquinaria	10,88
		TOTAL PARTIDA	**12,91**
04.02.02.06	**m3**	**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**	
		Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.	
		Mano de obra	1,85
		Maquinaria	3,56
		TOTAL PARTIDA	**5,41**
04.02.02.07	**m3**	**Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**	
		Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.	
		Mano de obra	3,05
		Maquinaria	3,14
		Resto de obra y materiales	10,16
		TOTAL PARTIDA	**16,35**
04.02.02.08	**m**	**Banda de señalización**	
		Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.	
		Mano de obra	0,04
		Resto de obra y materiales	0,19
		TOTAL PARTIDA	**0,23**
04.02.02.09	**m2**	**Geotextil sobre relleno de gravilla**	
		Malla de separación de geotextil sobre relleno de gravilla, incluso suministro y colocación.	
		Mano de obra	0,84
		Resto de obra y materiales	2,04
		TOTAL PARTIDA	**2,88**
APARTADO 04.02.03 CONDUCCIONES			
04.02.03.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra	1,12
		Resto de obra y materiales	36,04
		TOTAL PARTIDA	**37,16**
04.02.03.02	**m**	**Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. .	
		Mano de obra	1,34
		Resto de obra y materiales	57,83
		TOTAL PARTIDA	**59,17**
04.02.03.03	**m**	**Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 500 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra	1,56
		Resto de obra y materiales	103,64
		TOTAL PARTIDA	**105,20**

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.03.04	**m**	**Tubería PVC-U DN 800, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 800 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	2,80
		Maquinaria.....	2,57
		Resto de obra y materiales.....	187,56
		TOTAL PARTIDA.....	**192,93**
APARTADO 04.02.04 POZOS			
04.02.04.01	**ud**	**Módulo base pref. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm R/S**	
		Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil 1.500 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	25,78
		Maquinaria.....	29,84
		Resto de obra y materiales.....	367,10
		TOTAL PARTIDA.....	**422,72**
04.02.04.02	**ud**	**Módulo base pref. H.A. Ø1800 mm altura 2400 mm R/S**	
		Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.800 mm y de altura útil 2.400 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	36,39
		Maquinaria.....	42,63
		Resto de obra y materiales.....	1.232,31
		TOTAL PARTIDA.....	**1.311,33**
04.02.04.03	**ud**	**Losa de reducción pref. H.A. Ø(1200/1000) mm. altura 250 mm. R/S**	
		Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	16,68
		Maquinaria.....	21,31
		Resto de obra y materiales.....	252,65
		TOTAL PARTIDA.....	**290,64**
04.02.04.04	**ud**	**Losa de reducción pref. H.A. Ø(1800/1000) mm. altura 250 mm. R/S**	
		Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.800/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	19,71
		Maquinaria.....	25,58
		Resto de obra y materiales.....	362,11
		TOTAL PARTIDA.....	**407,40**
04.02.04.05	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S**	
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 300 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	4,55
		Maquinaria.....	6,39
		Resto de obra y materiales.....	60,69
		TOTAL PARTIDA.....	**71,63**
04.02.04.06	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S**	
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 750 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	5,31
		Maquinaria.....	8,53
		Resto de obra y materiales.....	77,85
		TOTAL PARTIDA.....	**91,69**

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 160 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.04.07	**ud**	**Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S**	
		Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y de altura útil 1.000 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	6,06
		Maquinaria.....	10,66
		Resto de obra y materiales.....	129,25
		TOTAL PARTIDA.....	**145,97**
04.02.04.08	**ud**	**Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm. R/S**	
		Módulo de ajuste prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 600 mm y altura útil 50 mm, incluso colocación, cerco de fundición embebido, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	1,52
		Resto de obra y materiales.....	15,71
		TOTAL PARTIDA.....	**17,23**
04.02.04.09	**ud**	**Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg.**	
		Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.	
		Mano de obra.....	7,59
		Resto de obra y materiales.....	244,00
		TOTAL PARTIDA.....	**251,59**
04.02.04.10	**ud**	**Elemento partidor altura en pozos Ø 100-80 cm**	
		Suministro y colocación de elemento partidor de altura en pozos de registro de 100-80 cm. de diámetro, de acero inoxidable tipo AISI 304;316, conforme a norma UNE 10025 y/o según normativa vigente, incluso aro en perfil L 40x40x4 mm., rejilla tipo tramex en dos hojas semicirculares abatibles, bisagras y elementos de anclaje de expansión tipo HILTI o similar, incluso recibido, totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	54,56
		Resto de obra y materiales.....	482,00
		TOTAL PARTIDA.....	**536,56**
04.02.04.11	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	196,02
		Maquinaria.....	11,98
		Resto de obra y materiales.....	220,66
		TOTAL PARTIDA.....	**428,66**
04.02.04.12	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	
		En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	134,46
		Maquinaria.....	16,77
		Resto de obra y materiales.....	166,75
		TOTAL PARTIDA.....	**317,98**

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 161 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.04.13	**u**	**Pozo con sumidero tragante**	
		Pozo de registro de 1.10 m. de anchura, construído con fábrica de ladrillo macizo aparejado de 1 pie, debidamente enfoscado y bruñido, con solera de hormigón HM-12,5 N/mm2 de 25 cm de espesor, con canaleta de fondo, incluso sobre-excavación necesaria para formación de pozo, tapa de 70 cm y cerco de fundición con buzon con peso adecuado, con resistencia mayor de 40 KN y pates de bajada cada 30cm. plastificados y empotrados, con cerco-buzón y rejilla de F.D, en sumidero tipo tragante, incluso p.p. zanjeo (excavación y cubrición), de tubo de PP y DN-400 mm tipo SN-8 hormigonado, hasta conexión a colector, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		TOTAL PARTIDA.....	**633,82**
04.02.04.14	**ud**	**Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**	
		Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.	
		Mano de obra.....	53,08
		Resto de obra y materiales.....	49,70
		TOTAL PARTIDA.....	**102,78**
APARTADO 04.02.05 ACOMETIDAS			
04.02.05.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. .	
		Mano de obra.....	1,34
		Resto de obra y materiales.....	57,83
		TOTAL PARTIDA.....	**59,17**
04.02.05.02	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	196,02
		Maquinaria.....	11,98
		Resto de obra y materiales.....	220,66
		TOTAL PARTIDA.....	**428,66**
04.02.05.03	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	
		En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	134,46
		Maquinaria.....	16,77
		Resto de obra y materiales.....	166,75
		TOTAL PARTIDA.....	**317,98**

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 162 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4 MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 163 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO								
	SUBCAPÍTULO 04.01 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES								
	APARTADO 04.01.01 LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS								
04.01.01.01	**ud Localización y protección serv. afect. de electricidad**								
	Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		3				3,00			
							3,00	288,87	866,61
04.01.01.02	**ud Localización y protección serv. afect. de telefonía**								
	Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		2				2,00			
							2,00	385,56	771,12
04.01.01.03	**ud Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**								
	Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		5				5,00			
							5,00	288,87	1.444,35
04.01.01.04	**ud Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**								
	Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		2				2,00			
							2,00	288,87	577,74
04.01.01.05	**ud Localización y protección serv. afect. de imbornal**								
	Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		2				2,00			
							2,00	143,85	287,70
	TOTAL APARTADO 04.01.01 LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN								**3.947,52**
	APARTADO 04.01.02 DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS								
04.01.02.01	**m3 Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio**								
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.								
	s/medición colectores	1	10.904,49			10.904,49			
	s/medición acometidas	18	18,00	3,00	4,00	3.888,00			
	Demolición colectores	1	120,00	2,00	2,50	600,00			
							15.392,49	4,62	71.113,30
04.01.02.02	**m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**								
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.								
	s/medición colectores	1	10.560,18			10.560,18			
	s/medición acometidas	1	3.765,24			3.765,24			
	Demolición colectores	1	120,00	2,00	2,50	600,00			
							14.925,42	5,41	80.746,52
04.01.02.03	**m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**								
	Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.								
	s/medición	1	287,99			287,99			
	s/medición acometidas	1	212,58			212,58			
							500,57	16,35	8.184,32

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 164 de 170

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.01.02.04	**m Banda de señalización**								
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.								
	Colector DN400	450				450,00			
	Colector Ø1200	1				1,00			
	Colector Ø2000	1				1,00			
	Acometidas DN315	324				324,00			
							776,00	0,23	178,48
04.01.02.05	**m2 Geotextil sobre relleno de gravilla**								
	Malla de separación de geotextil sobre relleno de gravilla, incluso suministro y colocación.								
	s/medición	1	2.458,28			2.458,28			
	s/medición acometidas	1	2.452,00			2.452,00			
							4.910,28	2,88	14.141,61
04.01.02.06	**m DEMOLICIÓN SANEAMIENTO ENTERRADO TUBOS HORMIGÓN D>40 cm C/MARTIL**								
	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos u ovoides de hormigón mayores de 40 cm de diámetro, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada.								
	Calle C	1	120,00			120,00			
							120,00	14,13	1.695,60
04.01.02.07	**m DEMOLICIÓN POZOS SANEAMIENTO LADRILLO MACIZO C/MARTILLO**								
	Demolición de pozos de saneamiento enterrados, de ladrillo macizo, con martillo eléctrico, incluso desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.								
		10			2,70	27,00			
							27,00	66,78	1.803,06
04.01.02.08	**m3 HM 20/B/20/I para asiento tuberías**								
	Hormigón en masa HM 20//B/20 fabricado con cemento CEM II/A-P 32,5, para asiento de tubería, colocado a cualquier profundidad con espesor mínimo de 15 cm, logrando un ángulo de la cama de apoyo entre 90º a 180º, incluso compactación, curado y acabado.								
	Protección colectores	1	120,00			120,00			
							120,00	78,01	9.361,20
	TOTAL APARTADO 04.01.02 DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y								**187.224,09**

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 165 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 04.01.03 CONDUCCIONES								
04.01.03.01	**m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**								
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
	.								
	s/medición	1	450,00			450,00			
							450,00	59,17	26.626,50
04.01.03.02	**u Conexión Colector existente**								
	Conexión a pozo o red existente de saneamiento, con tubo de PVC de diámetro s/conex., incluyendo rotura y reposición del pavimento o terreno hasta el pozo, zanjeo, tubos y materiales necesarios para la conexión, totalmente terminada.								
		8				8,000			
							8,00	769,72	6.157,76
	TOTAL APARTADO 04.01.03 CONDUCCIONES.....								**32.784,26**
	APARTADO 04.01.04 POZOS								
04.01.04.01	**ud Módulo base pref. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm R/S**								
	Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil 1.500 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	19				19,00			
							19,00	422,72	8.031,68
04.01.04.02	**ud Losa de reducción pref. H.A. Ø(1200/1000) mm. altura 250 mm. R/S**								
	Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	19				19,00			
							19,00	290,64	5.522,16
04.01.04.03	**ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S**								
	Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 300 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	25				25,00			
							25,00	71,63	1.790,75
04.01.04.04	**ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S**								
	Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 750 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	22				22,00			
							22,00	91,69	2.017,18
04.01.04.05	**ud Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S**								
	Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y de altura útil 1.000 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	19				19,00			
							19,00	145,97	2.773,43
04.01.04.06	**ud Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm. R/S**								
	Módulo de ajuste prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 600 mm y altura útil 50 mm, incluso colocación, cerco de fundición embebido, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	22				22,00			
							22,00	17,23	379,06

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 166 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.01.04.07	**ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg.**								
	Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.								
		20				20,00			
		3				3,00			
							23,00	251,59	5.786,57
04.01.04.08	**ud Elemento partidor altura en pozos Ø 100-80 cm**								
	Suministro y colocación de elemento partidor de altura en pozos de registro de 100-80 cm. de diámetro, de acero inoxidable tipo AISI 304;316, conforme a norma UNE 10025 y/o según normativa vigente, incluso aro en perfil L 40x40x4 mm., rejilla tipo tramex en dos hojas semicirculares abatibles, bisagras y elementos de anclaje de expansión tipo HILTI o similar, incluso recibido, totalmente instalado.								
		6				6,00			
							6,00	536,56	3.219,36
04.01.04.09	**ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**								
	Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.								
		1				1,00			
		3				3,00			
							4,00	428,66	1.714,64
04.01.04.10	**m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**								
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.								
		1	4,05			4,05			
		1	1,16			1,16			
		1	1,61			1,61			
		1	1,21			1,21			
		1	2,57			2,57			
		1	2,07			2,07			
		1	1,99			1,99			
		1	2,66			2,66			
		1	2,54			2,54			
							19,86	317,98	6.315,08
	TOTAL APARTADO 04.01.04 POZOS.....								**37.549,91**

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 167 de 170

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 04.01.05 ACOMETIDAS								
04.01.05.01	**m Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2**								
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		18	18,00			324,00			
							324,00	37,16	12.039,84
04.01.05.02	**ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**								
	Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.								
		1	18,00			18,00			
							18,00	428,66	7.715,88
04.01.05.03	**m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**								
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.								
		18	2,50			45,00			
							45,00	317,98	14.309,10
	TOTAL APARTADO 04.01.05 ACOMETIDAS								**34.064,82**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS								**295.570,60**
	TOTAL CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO								**295.570,60**
	TOTAL								**295.570,60**

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 168 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

5 RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS
4	**RED DE SANEAMIENTO**		**295.570,60**
-04.01	-RED DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES	295.570,60	
--04.01.01	--LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	3.947,52	
--04.01.02	--DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS	187.224,09	
--04.01.03	--CONDUCCIONES	32.784,26	
--04.01.04	--POZOS	37.549,91	
--04.01.05	--ACOMETIDAS	34.064,82	
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**295.570,60**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material, a la expresada cantidad de **DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS SETENTA MIL EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (295.570,60 €).**

En Madrid, enero 2024.

EL PROMOTOR

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 169 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

PLANOS

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-1-170.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **0SZX2-SW0IE-Q1KW9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:39**
Página 170 de 170
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLANOS

3934990 0SZX2-SW0IE-Q1KW9 043EF9638AAE9A1D26C17E741BD7D1E043551987 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-171-183.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **LLWG0-TFTYG-1N8JS**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:44**
Página 1 de 13

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934991 LLWG0-TFTYG-1N8JS DC9D55AD36A7820BE4EE47CE12A6728EED55E90C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

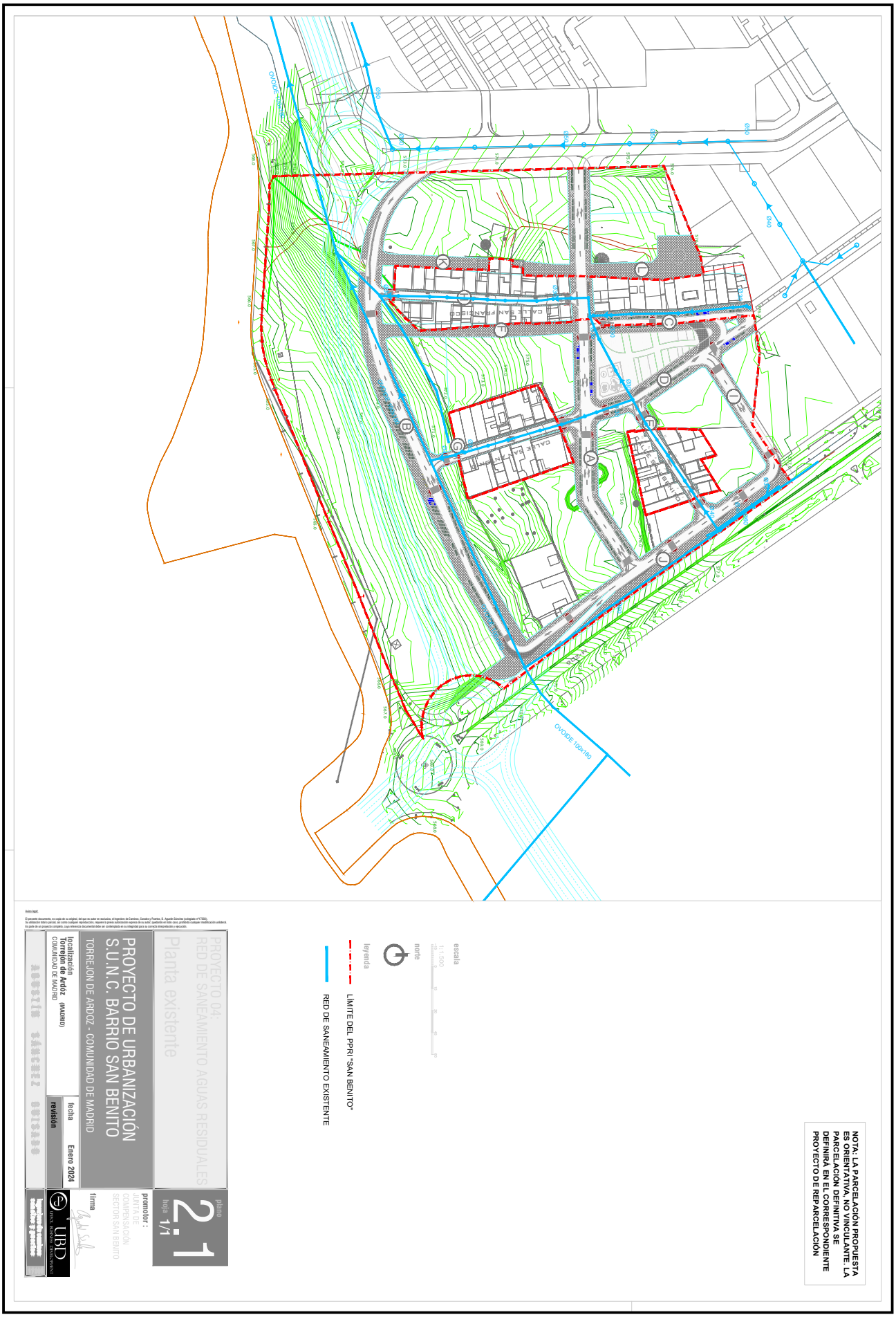
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-171-183.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **LLWG0-TFTYG-1N8JS**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:44**
Página 2 de 13

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934991 LLWG0-TFTYG-1N8JS DC9D55AD36A7820BE4EE47CE12A6728EED55E90C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

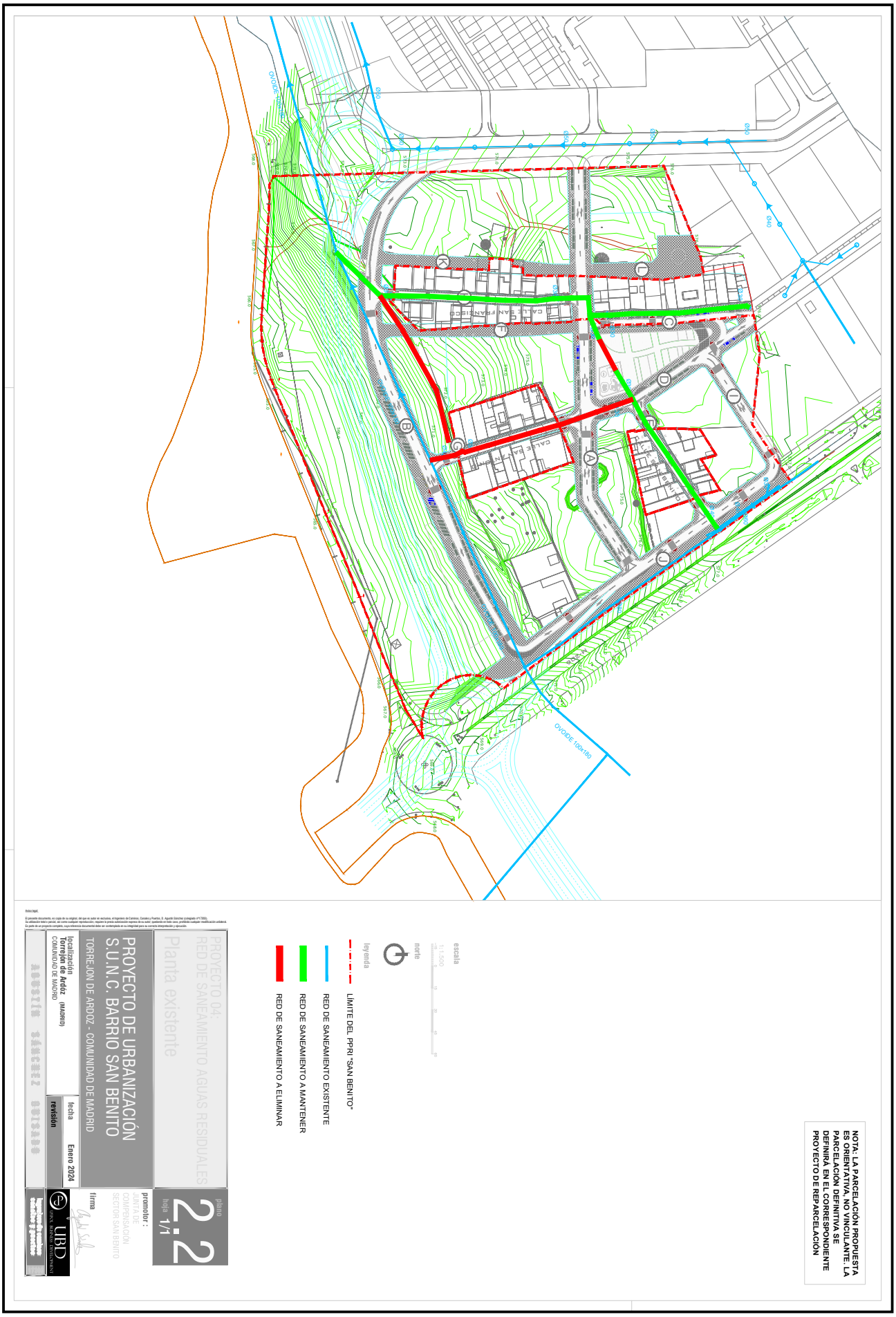
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-171-183.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **LLWG0-TFTYG-1N8JS**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:44**
Página 3 de 13

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934991 LLWG0-TFTYG-1N8JS DC9D55AD36A7820BE4EE47CE12A6728EED55E90C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

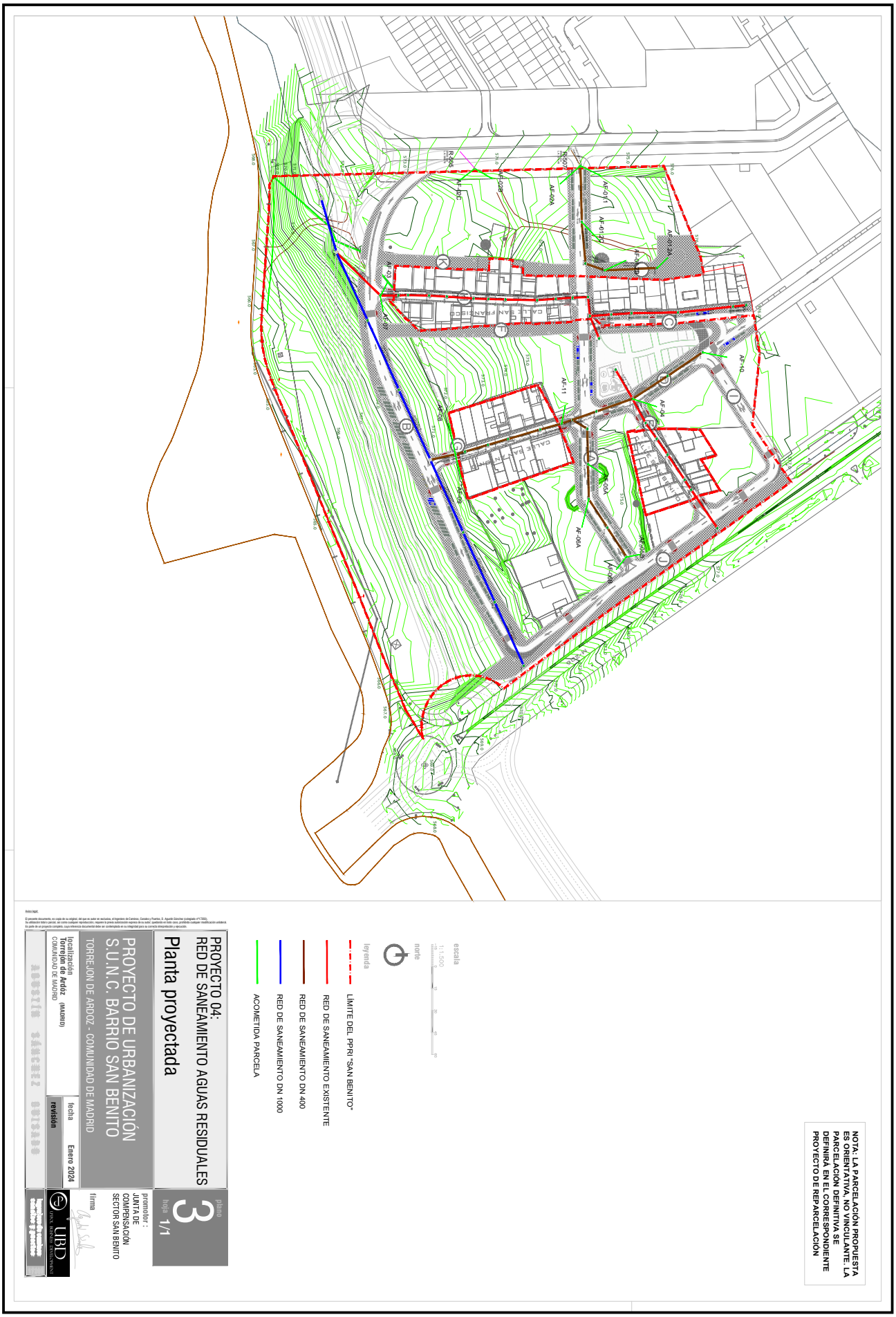
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-171-183.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **LLWG0-TFTYG-1N8JS**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:44**
Página 4 de 13

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934991 LLWG0-TFTYG-1N8JS DC9D55AD36A7820BE4EE47CE12A6728EED55E90C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

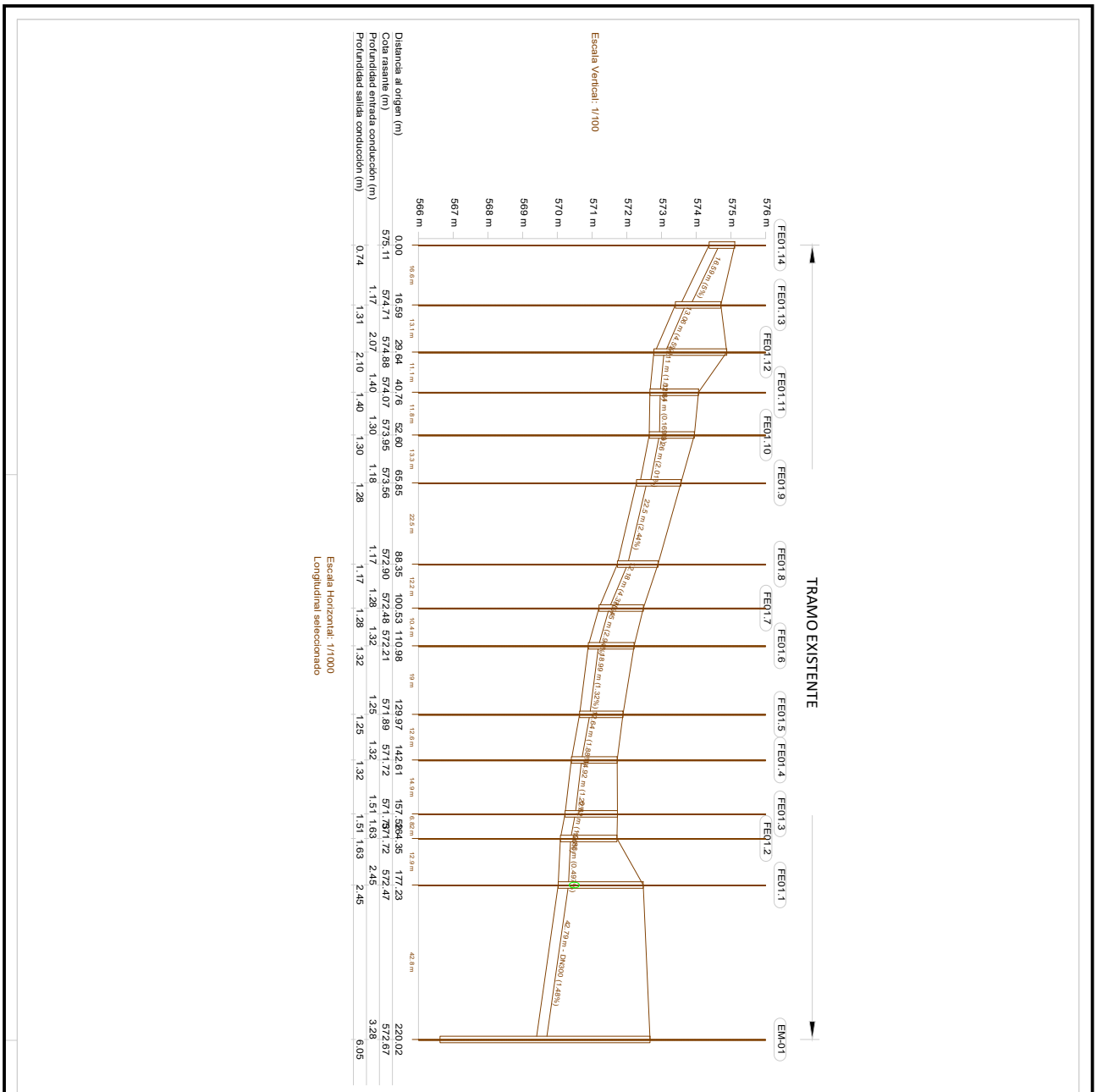
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-171-183.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **LLWG0-TFTYG-1N8JS**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:44**
Página 5 de 13

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



Distancia al origen (m)	0,00	16,59	29,64	40,76	52,60	65,85	88,35	100,53	110,98	129,97	142,61	157,36	177,23	220,02
Cota rasante (m)	575,11	574,71	574,88	574,07	573,95	573,56	572,90	572,48	572,21	571,89	571,72	571,36	571,72	572,67
Profundidad entrada conducción (m)	0,74	1,17	2,07	1,40	1,30	1,18	1,17	1,28	1,32	1,25	1,32	1,51	1,63	3,28
Profundidad salida conducción (m)		1,31	2,10	1,40	1,30	1,28	1,17	1,28	1,32	1,25	1,32	1,51	1,63	2,45	6,05

NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN

PROYECTO 04:
RED DE SANEAMIENTO AGUAS RESIDUALES

Perfiles longitudinales

plano 4 hoja 1/8

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ. - COMUNIDAD DE MADRID

localización
Torrejón de Ardoz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

revisión	fecha
	Enero 2024

UBD URBAN BASED DEVELOPMENT

Anticlegal.
El presente documento, no copia de su original, del que es autor en exclusiva, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Agustín Sánchez (colegiado nº 17.550), no debiendo todo o parte, sin contar ningún reproducción, siquiera la prueba sistemática supone ilícito penal, quedando bajo pena, prohibida cualquier modificación unilateral. Un perfil de un proyecto completo, cuya referencia documental debe ser contemplada en su integridad para su correcta interpretación y ejecución.

3934991 LLWG0-TFTYG-1N8JS DC9D55AD36A7820BE4EE47CE12A6728EED55E90C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.avto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-171-183.pdf**

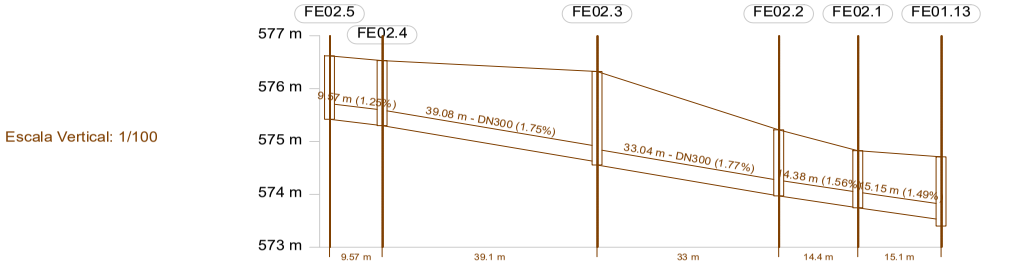
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46**
:00

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

OTROS DATOS
Código para validación: **LLWG0-TFTYG-1N8JS**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:44**
Página 6 de 13

FIRMAS

TRAMO EXISTENTE



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	9.57	48.65	81.69	96.07	111.22	
Cota rasante (m)	576.62	576.53	576.33	575.22	574.83	574.71	
Profundidad entrada conducción (m)	1.23		1.71	1.25	1.08	1.19	
Profundidad salida conducción (m)	1.20	1.23	1.77	1.25	1.08	1.31	

Escala Horizontal: 1/1000
Longitudinal seleccionado

NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN

PROYECTO 04:
RED DE SANEAMIENTO AGUAS RESIDUALES

Perfiles longitudinales

plano 4
hoja 2/8

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024
revisión

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

3934991 LLWG0-TFTYG-1N8JS DC9D55AD36A7820BE4EE47CE12A6728EED56E90C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-171-183.pdf**

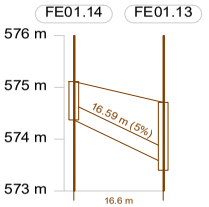
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: **LLWG0-TFTYG-1N8JS**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:44**
Página 7 de 13

TRAMO EXISTENTE

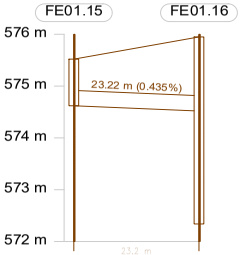


Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	16.59
Cota rasante (m)	575.11	574.71
Profundidad entrada conducción (m)		1.17
Profundidad salida conducción (m)	0.74	1.31

Escala Horizontal: 1/1000
Longitudinal seleccionado

TRAMO EXISTENTE



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	23.22
Cota rasante (m)	575.52	575.95
Profundidad entrada conducción (m)		1.43
Profundidad salida conducción (m)	0.90	3.61

Escala Horizontal: 1/1000
Longitudinal seleccionado

NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN

PROYECTO 04:
RED DE SANEAMIENTO AGUAS RESIDUALES

Perfiles longitudinales

plano 4
hoja 3/8

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024
revisión

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

Este documento incorpora un código de verificación que permite acceder a su versión original electrónica. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

3934991 LLWG0-TFTYG-1N8JS DC9D55AD36A7820BE4EE47CE12A6728EED56E90C El documento no requiere firmas.

DOCUMENTO
PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-171-183.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**

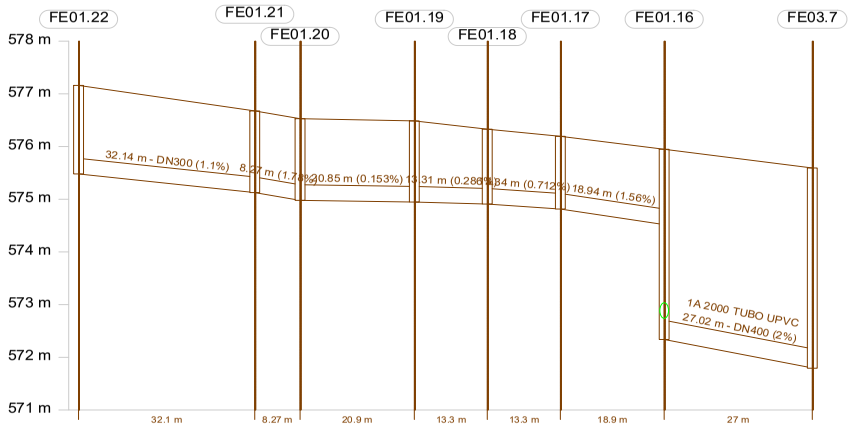
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

OTROS DATOS
Código para validación: **LLWG0-TFTYG-1N8JS**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:44**
Página 8 de 13

FIRMAS

NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN

TRAMO EXISTENTE



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	32.14	40.42	61.27	74.57	87.91	106.85	133.87
Cota rasante (m)	577.16	576.68	576.53	576.49	576.33	576.19	575.95	575.59
Profundidad entrada conducción (m)		1.55	1.55	1.54	1.42	1.38	1.43	3.79
Profundidad salida conducción (m)	1.68	1.55	1.55	1.54	1.42	1.38	3.61	3.80

Escala Horizontal: 1/1000
Longitudinal seleccionado

PROYECTO 04:
RED DE SANEAMIENTO AGUAS RESIDUALES

Perfiles longitudinales

plano 4
hoja 4/8

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024
revisión

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

393499l LLWG0-TFTYG-1N8JS DC9D55AD36A7820BE4EE47CE12A6728EED56E90C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

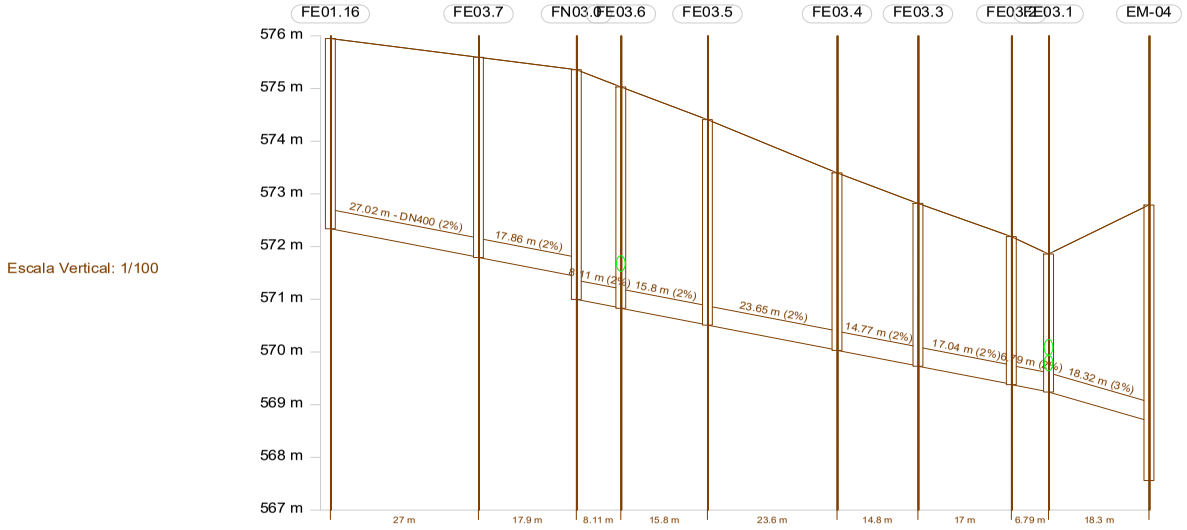
DOCUMENTO
PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-171-183.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46**
:00

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: **LLWG0-TFTYG-1N8JS**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:44**
Página 9 de 13



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	27.02	44.88	52.99	68.79	92.44	107.21	124.25	131.04	149.36	
Cota rasante (m)	575.95	575.59	575.36	575.03	574.41	573.40	572.82	572.15	571.86	572.79	
Profundidad entrada conducción (m)		3.79	3.92	4.19	3.90	3.36	3.09	2.80	2.62	4.10	
Profundidad salida conducción (m)	3.61	3.80	4.36	4.20	3.90	3.37	3.09	2.81	2.62	5.23	

Escala Horizontal: 1/1000
Longitudinal seleccionado

NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN

PROYECTO 04:
RED DE SANEAMIENTO AGUAS RESIDUALES

Perfiles longitudinales

plano 4
hoja 5/8

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024
revisión

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

393499l LLWG0-TFTYG-1N8JS DC9D55AD36A7820BE4EE47CE12A6728EED56E90C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
PROYECTO: 2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID. _PERI-171-183.pdf

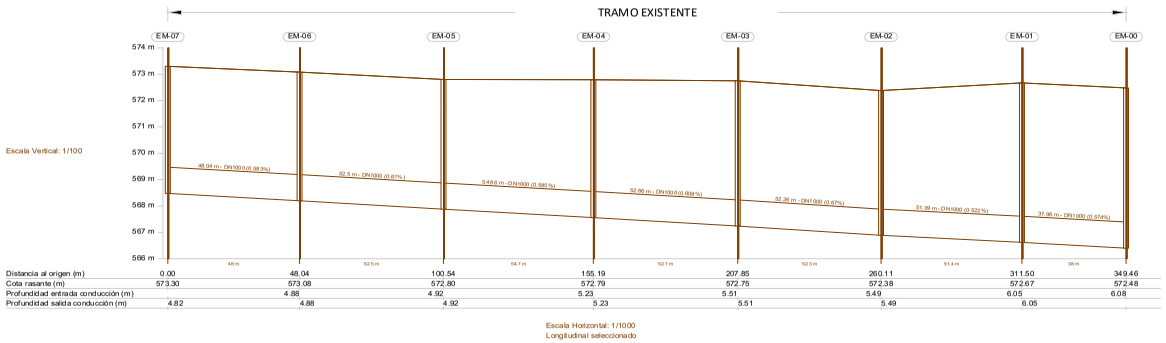
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46**
:00

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: **LLWG0-TFTYG-1N8JS**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:44**
Página 10 de 13

NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN



PROYECTO 04:
RED DE SANEAMIENTO AGUAS RESIDUALES

Perfiles longitudinales

plano **4**
hoja **6/8**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha **Enero 2024**
revisión

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ QUISADO

3934491 LLWG0-TFTYG-1N8JS DC9D55AD36A7820BE4E47CE12A672B8EED56E90C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

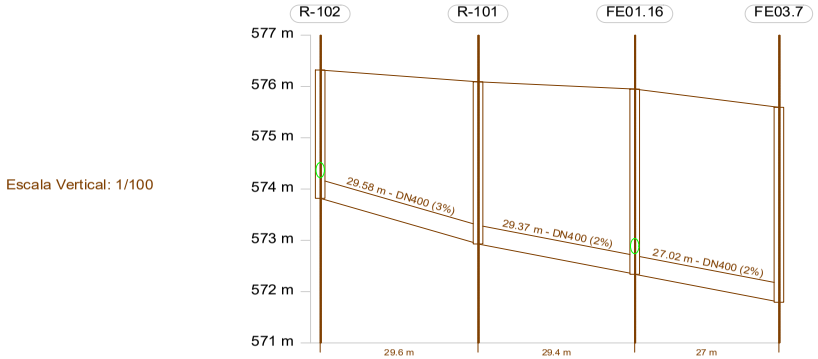
DOCUMENTO
PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-171-183.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46:00**

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

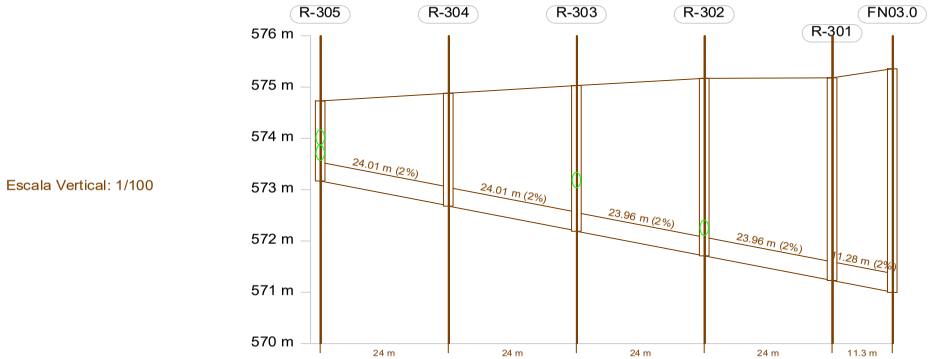
OTROS DATOS
Código para validación: **LLWG0-TFTYG-1N8JS**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:44**
Página 11 de 13



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	29.58	58.95	85.97
Cota rasante (m)	576.32	576.09	575.95	575.59
Profundidad entrada conducción (m)		3.16	3.61	3.79
Profundidad salida conducción (m)	2.50	3.16	3.61	3.80

Escala Horizontal: 1/1000
Longitudinal seleccionado



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	24.01	48.01	71.98	95.94	107.22
Cota rasante (m)	574.73	574.88	575.03	575.17	575.18	575.36
Profundidad entrada conducción (m)		2.19	2.83	3.46	3.95	4.35
Profundidad salida conducción (m)	1.56	2.20	2.84	3.46	3.95	4.36

Escala Horizontal: 1/1000
Longitudinal seleccionado

NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN

PROYECTO 04:
RED DE SANEAMIENTO AGUAS RESIDUALES

Perfiles longitudinales

plano 4
hoja 7/8

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

3934991 LLWG0-TFTYG-1N8JS DC9D55AD36A7820BE4EE47CE12A6728EED55E90C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
_PROYECTO: 2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID.
_PERI-171-183.pdf

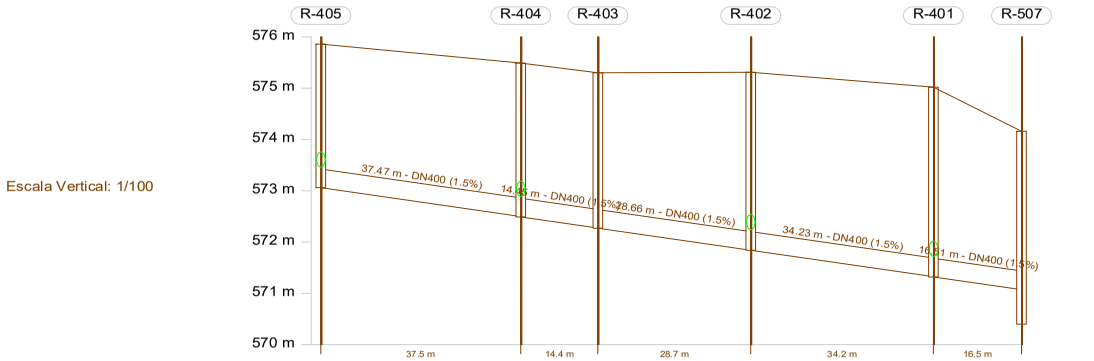
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46**
:00

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: **LLWG0-TFTYG-1N8JS**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:44**
Página 12 de 13

NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN



Distancia al origen (m)	0.00	37.47	51.92	80.58	114.81	131.32
Cota rasante (m)	575.86	575.49	575.30	575.31	575.02	574.16
Profundidad entrada conducción (m)		2.99	3.03	3.47	3.69	3.09
Profundidad salida conducción (m)	2.80	3.00	3.03	3.47	3.70	

Escala Horizontal: 1/1000
Longitudinal seleccionado

PROYECTO 04:
RED DE SANEAMIENTO AGUAS RESIDUALES

Perfiles longitudinales

plano **4**
hoja **8/8**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024
revisión

AGUSTÍN SÁNCHEZ QUISADO

UBD
UNIQUE BUSINESS DEVELOPMENT

3934991 LLWG0-TFTYG-1N8JS DC9D55AD36A7820BE4EE47CE12A6728EED55E90C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

DOCUMENTO
PROYECTO: **2024.01_P4_PROY._SANEAMTO_RESID._PERI-171-183.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8001**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:46**
:00

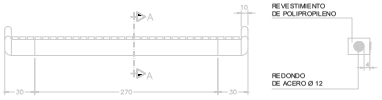
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

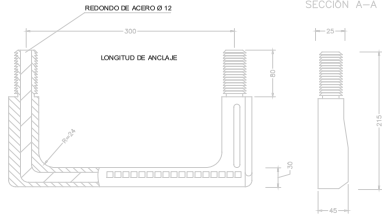
FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: **LLWG0-TFTYG-1N8JS**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:44**
Página 13 de 13

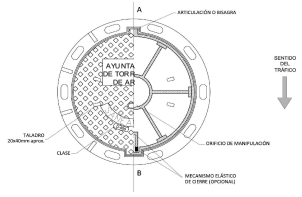
3934991 LLWG0-TFTYG-1N8JS DC9D55AD36A7820BE4EE47CE12A6728EED56E90C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cerес, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:45:59.

PATE DE POLIPROPILENO
REFORZADO CON VARILLA DE ACERO
SIN ESCALA COTAS en Milímetros





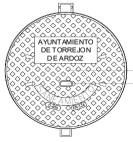
TAPA Y MARCO D-400 CON BISAGRA Y
MECANISMO ELÁSTICO DE CIERRE
SIN ESCALA COTAS en Milímetros



PLANTA-SECCIÓN. TAPA DE FUNDICIÓN



ALZADO-SECCIÓN. TAPA DE FUNDICIÓN



DETALLE DE ORIFICIO DE MANIPULACIÓN

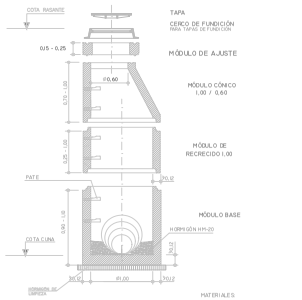


NOTAS
1-EL DISEÑO Y UBICACIÓN TANTO DEL LOGO COMO DE LAS INSCRIPCIONES ES ORIENTATIVO Y DEBERÁ SER APROBADO POR LOS SERVICIOS TÉCNICOS DEL AYUNTAMIENTO.

2-EL ASEGURAMIENTO DE LA TAPA AL MARCO, HUSA SUPERFICIAL DISEÑO DE LA BISAGRA Y MECANISMO ELÁSTICO, DEPENDERÁ DE CADA FABRICANTE Y DEBERÁ SER APROBADA POR LOS SERVICIOS TÉCNICOS DE CANAL DE ISABEL II GESTIÓN.

3-EN ESTE CASO NO LLEVARAN EL LOGO DEL CANAL DE ISABEL II, YA QUE DICHA ENTIDAD NO VA A SER TITULAR DE LA RED DE SANEAMIENTO

POZO PARA DIÁMETROS DE COLECTOR HASTA Ø600MM



MATERIALES:
TODAS LAS PIEZAS SERÁN ARMADAS, SERÁ REFORZADA SEGÚN UNE 127101

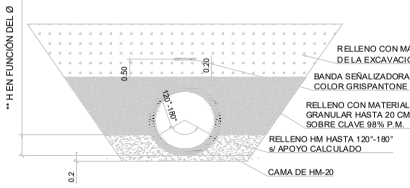
POZOS DE REGISTRO PREFABRICADOS

DIN 4035	DIMENSIONES ALTURA (MM)							
	MÓDULO DE RECRECIDO (MR)		MÓDULO DE AJUSTE (MA)		MÓDULO CÓNICO (MC)		MÓDULO BASE (MB)	
	MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.
1.000	1.400	1.600	1.000	200	1.000	200	200	400
1.200	1.400	1.600	1.000	200	1.000	200	200	400
1.500	1.400	1.600	1.000	200	1.000	200	200	400
1.800	1.400	1.600	1.000	200	1.000	200	200	400

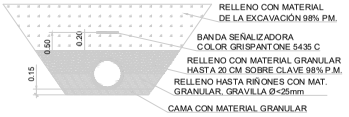
CARGAS DE FISURACIÓN Y ROTURA
KN/M

DIN 4035	CLASE 90 REFERENCIA	
	ORDINAL	ESTADO
1.000	49	49
1.200	39	72
1.500	49	90
1.800	72	108

NOTA:
1ª – LAS PIEZAS HAN RECIBIDAS Y SUS JUNTAS SELLADAS DE ACUERDO CON UNE 1279 I.
2ª – EN CALZADAS Y ACERAS SE DISPONDRÁN CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL.

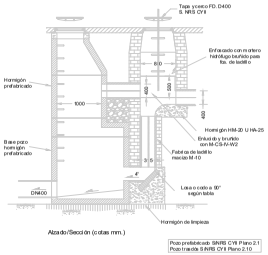


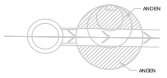
SECCIÓN TIPO PARA TUBERÍAS HORMIGÓN.



SECCIÓN TIPO PARA TUBERÍAS PVC

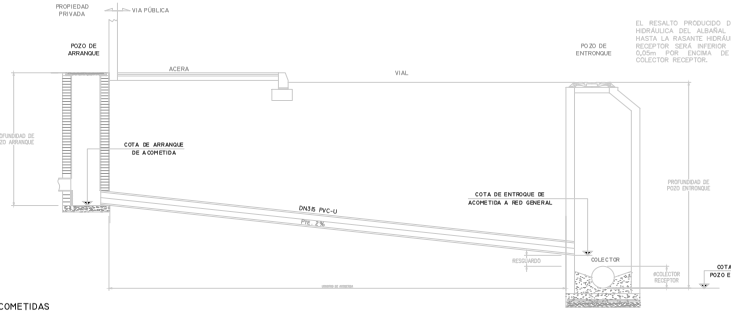
POZOS DE RESALTO



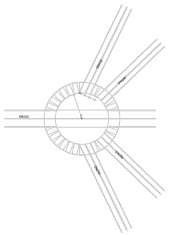


LOS POZOS DE ARRANQUE PRINCIPALES DE LAS FINCAS ESTARÁN ENCLAVADOS EN EL INTERIOR DE LAS PROPIEDADES EN LUGAR DE FÁCIL ACCESO, Y SERÁ REGISTRABLES.

ACOMETIDA DE RESIDUALES A POZO DE REGISTRO (PROF<4,50 M)



POZOS CON MÚLTIPLES ACOMETIDAS



escala S:E

PROYECTO 04:
RED DE SANEAMIENTO AGUAS RESIDUALES

Detalles

plano 5
hoja 1/1

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE
COMPENSACIÓN
SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

Reservados todos los derechos. El presente documento no podrá ser copiado, total o parcialmente, ni entregado a terceros, sin el previo consentimiento por escrito de los autores. Queda prohibida su reproducción o modificación por cualquier medio o procedimiento, comunicación pública o transformación sin autorización escrita de los autores. La infracción de estos derechos puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (arts. 270 y siguientes del Código Penal).

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 1 de 173

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL S.U.NC. SAN BENITO DEL PGOU DE TORREJÓN DE ARDOZ.

PROYECTO Nº5: Red de Saneamiento de aguas Pluviales.

Enero 2024

Torrejón de Ardoz (MADRID)

Promotor

JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 2 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ÍNDICE

MEMORIA 3
1. OBJETO DEL PROYECTO 3
2. ANTECEDENTES 3
3. CARACTERÍSTICAS Y ZONA DE ACTUACIÓN 3
4. PROMOTOR 4
5. REDACTOR DEL PROYECTO 4
6. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA 4
7. DESCRIPCIÓN DE LA RED 5
7.1. PUNTO DE CONEXIÓN 5
7.2. TRAZADO DE LA RED 5
7.3. CAUDAL A EVACUAR POR LA RED PROYECTADA 6
7.4. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 170/98 6
7.5. TIPO DE RED 7
7.6. CONDUCCIONES 7
7.7. REGISTROS. ARQUETAS Y POZOS 11
7.8. ZANJAS 14
7.9. MARCOS Y TAPAS DE CUBRIMIENTO 19
7.10. PATES 19
7.11. ELEMENTO PARTIDOR DE ALTURA 21
8. REPOSICIÓN DE SERVICIOS 21
9. REVISIÓN DE PRECIOS 22
10. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA 22
11. RESUMEN DE PRESUPUESTO 22
ANEXOS 24
ANEXO 1. INFORME DECRETO 170/1998 24
ANEXO 2. INFORME DE VIABILIDAD 39
ANEXO 3. CÁLCULO DE CAUDALES DE AGUAS PLUVIALES 51
CONSIDERACIONES GENERALES 51
DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES DE DISEÑO 51
DOTACIONES DE CÁLCULO Y COEFICIENTES DE RETORNO 51
CAUDALES DE AGUAS PLUVIALES 53
METODOLOGÍA 53

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 3 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA 54
TIEMPO DE CONCENTRACIÓN 55
INTENSIDAD MEDIDA DE PRECIPITACIÓN 56
COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA 57
CAUDAL DE AGUAS PLUVIALES RESULTANTES PARA EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN 58
ANEXO 4. DIMENSIONAMIENTO DEL COLECTOR 59
CAUDAL DE AGUAS PLUVIALES. 61
RESUMEN DE ACOMETIDAS. 64
ANEXO 5. CÁLCULOS MECÁNICOS DE TUBOS 65
TUBO DN400. PROFUNDIDAD MÍNIMA 65
PLIEGO DE CONDICIONES 91
1 MEDICIONES 160
2 CUADRO DE PRECIOS Nº1 160
3 CUADRO DE PRECIOS Nº2 161
4 MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS 162
5 RESUMEN DE PRESUPUESTO 163
PLANOS 165

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 4 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la definición de la red, instalaciones y obras necesarias a desarrollar para la ejecución de la red de saneamiento de aguas pluviales del SUNC San Benito perteneciente al proyecto de urbanización de la referida unidad en el Término Municipal de Torrejón de Ardoz.

El proyecto se adapta a la normativa de abastecimiento de agua del Canal de Isabel II ***(Normas para redes de saneamiento de 2020, versión 3)*** , a sus prescripciones y a sus determinaciones en cuanto a criterios de diseño, materiales y elementos a emplear en la ejecución de las redes, etc.

2. ANTECEDENTES

Los antecedentes se refieren a continuación:

- Convenio de Gestión Integral del Servicio de Distribución de agua de consumo humano entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y Canal de Isabel II, de 6 de junio de 2012.
- Convenio de Colaboración entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, la Comunidad Autónoma de Madrid y el Canal de Isabel II para la prestación del Servicio de Alcantarillado en el municipio de Torrejón de Ardoz, de 24 de noviembre de 2010.
- Convenio Administrativo entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II para el suministro de agua reutilizable para el riego de zonas verdes de uso público, de 20 de junio de 2006.
- Adenda al Convenio de Gestión para la Cofinanciación de Infraestructuras de Saneamiento entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II, de 9 de febrero de 2004.

3. CARACTERÍSTICAS Y ZONA DE ACTUACIÓN

El presente proyecto se desarrolla en el P.E.R.I San Benito de Torrejón de Ardoz, ámbito que se encuentra situado al sur del Término Municipal de Torrejón de Ardoz, estando situado entre la Ctra. del Castillo al sur, el Sector S.U.P.-R-2 al este y norte y la Ctra. de Loeches (M-206) al este.

Los terrenos que comprenden el P.E.RI. San Benito con forma una forma irregular delimitada:

- Al norte: SUP-R2
- Al oste: SUP-R2
- Al sur: SNU-P1 y SNU-P2.
- Al este: Ctra. M-206

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 5 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



4. PROMOTOR

El presente Proyecto se redacta por encargo de la **JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO**. domiciliada en Madrid, calle Arturo Soria, nº 65. Con C.I.F. V-70694690.

5. REDACTOR DEL PROYECTO

El presente proyecto ha sido redactado por Agustín Sánchez Guisado, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, colegiado nº 17.203, en representación de la mercantil ***UPPOL BUSINESS DEVELOPMENT S.L.*** con domicilio en la Calle Orense 18, 6º-3 (28020-Madrid).

6. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

En la redacción del presente Proyecto se ha seguido fundamentalmente la normativa que se describe a continuación:

- Ordenanzas del Excelentísimo Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz.
- Normas para redes de saneamiento de 2020, versión 3
- Normas para la redacción del Proyecto de abastecimiento de agua y saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas del MOPTMA.
- Normalización de Elementos Constructivos del Ayuntamiento de Madrid.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 6 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Todos los elementos, tubulares, cámaras y pozos de registro, sumideros, etc., responden a los modelos de la Normalización de Elementos Constructivos del Ayuntamiento de Madrid y de la Normalización de Elementos Constructivos del CYII (Normas para Redes de Saneamiento).

El criterio seguido ha sido el de cumplimentar en su totalidad todas las normas citadas. Si en algún caso existieran contradicciones, errores u omisiones en el presente documento, se seguirán tanto por parte de la Contrata adjudicataria como por la de la Dirección Técnica de las Obras el siguiente orden de preferencia: Leyes, Decretos, Órdenes Ministeriales, Reglamentos, Normas y Pliegos de Condiciones diversos por el orden de mayor a menor rango legal de las disposiciones que hayan servido para su aplicación.

7. DESCRIPCIÓN DE LA RED

Para el diseño de la red se ha tenido en cuenta el cumplimiento en todo momento de las Normas para Redes de Saneamiento del Canal de Isabel II (en adelante NRSCYII), ***(Normas para redes de saneamiento de 2020, versión 3)***.

7.1. PUNTO DE CONEXIÓN

La conexión de la red de saneamiento de aguas pluviales se realizará a la red existente en el Sector SUP-R2, tal y como se indica en el informe favorable al decreto 170/98. Las conexiones de la red de saneamiento se hará en los pozos P-03 del Sector SUP-R2 y P-01.1 del Proyecto de Colector Exterior del PERI San Benito.

7.2. TRAZADO DE LA RED

Los colectores discurren en prácticamente su totalidad por los futuros viales del SUNC San Benito; el tramo comprendido entre los pozos P-01.1 y P-301 discurre por los terrenos del Sector SUP-R2.

Antes de proceder al diseño del trazado en planta y en alzado la red de saneamiento, se ha realizado un levantamiento topográfico de la zona. Del mismo modo se ha tenido en cuenta las Ordenanzas municipales y la ordenación y clasificación del suelo según las normas subsidiarias.

En relación con las distancias mínimas a los edificios, deberán tomarse las necesarias precauciones para evitar cualquier afección a sus cimientos, debiendo respetar, en cualquier caso, una separación mínima de unos 2,50 m a fachada, así como una distancia mínima de 1,00 m a los bordillos, para salvar distintos servicios que pueden ir en dicha franja (alcorques, farolas, conducciones eléctricas…).

Las separaciones mínimas entre las generatrices externas de las tuberías de saneamiento alojadas en zanja y las de los conductos, o las aristas de los prismas de los demás servicios instalados con posterioridad, serán las siguientes:

Servicio	Separación en planta (cm)	Separación en alzado (cm)
Abastecimiento	100	100
Reutilización	100	20
Gas	50	50
Electricidad	30	30
Comunicaciones	30	30

Cuando no sea posible mantener estas distancias mínimas de separación, será necesario disponer protecciones especiales aprobadas por el Ayuntamiento o la empresa suministradora correspondiente, según los casos.

Las tuberías de saneamiento estarán siempre a una cota inferior respecto a las tuberías de abastecimiento de agua para consumo humano.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 7 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La profundidad mínima de las conducciones de alcantarillado, se ha determinado de forma que se garantiza las siguientes condiciones:

- que la conducción queda protegida frente a las acciones externas, especialmente el tráfico rodado y preservada de las variaciones de temperatura.

- que se recogen todas las acometidas conectadas, asegurándose el drenaje de los sótanos de las edificaciones normales.

No obstante, como criterio general la altura de tierras por encima de la generatriz exterior del colector deberá ser superior a 1,00 m. Cuando estos recubrimientos mínimos no puedan respetarse deberán tomarse las medidas de protección necesarias

Los valores máximos y mínimos de pendiente de las conducciones de saneamiento deberán ser tales que garanticen las condiciones de funcionamiento hidráulico.

La pendiente de los colectores oscilará entre el 0,5 % y el 3 %.

7.3. CAUDAL A EVACUAR POR LA RED PROYECTADA

Como queda justificado en los ANEXOS 2 y 3 de este proyecto, los caudales que se consideran son.

CAUDAL DE PLUVIALES							
Usos del suelo	**ACOM.**	**Período de retorno (años)**	**It (mm/h)**	**Área de la cuenca (km2)**	**Coeficiente de escorrentía**	**Caudal (m3/s)**	**Caudal (l/s)**
PARC. 3. RES. UNIFAMILIAR	AP-03	10	53,01	0,00014272	0,70	0,00	**1,47**
PARC. 7. RES. UNIFAMILIAR	AP-07	10	53,01	0,00020181	0,70	0,00	**2,08**
PARC. 8. RES. UNIFAMILIAR	AP-08	10	53,01	0,00262636	0,70	0,03	**27,07**
PARC. 9. RES. UNIFAMILIAR	AP-09	10	53,01	0,00033234	0,70	0,00	**3,43**
PARC. 2. RES. COND. MULT.	AP-02A	10	53,01	0,00180722	0,80	0,02	**21,29**
PARC. 2. RES. COND. MULT.	AP-02B	10	53,01	0,00180722	0,80	0,02	**21,29**
PARC. 2. RES. COND. MULT.	AP-02C	10	53,01	0,00180722	0,80	0,02	**21,29**
PARC. 2. RES. COND. MULT.	AP-02D	10	53,01	0,00072289	0,80	0,01	**8,52**
PARC. 2. RES. COND. MULT.	AP-02E	10	53,01	0,00108433	0,80	0,01	**12,77**
PARC. 6. RES. COND. MULT.	AP-06A	10	53,01	0,00386486	0,80	0,05	**45,53**
PARC. 6. RES. COND. MULT.	AP-06B	10	53,01	0,00193243	0,80	0,02	**22,76**
PARC. 6. RES. COND. MULT.	AP-06C	10	53,01	0,00193243	0,80	0,02	**22,76**
PARC. 1.1. RES. MULTIFAMILIAR	AP-01.1	10	53,01	0,00183698	0,80	0,02	**21,64**
PARC. 1.2. RES. MULTIFAMILIAR	AP-01.2A	10	53,01	0,00096143	0,80	0,01	**11,33**
PARC. 1.2. RES. MULTIFAMILIAR	AP-01.2B	10	53,01	0,00096143	0,80	0,01	**11,33**
PARC. 4. RES. MULTIFAMILIAR	AP-04A	10	53,01	0,00144741	0,80	0,02	**17,05**
PARC. 4. RES. MULTIFAMILIAR	AP-04B	10	53,01	0,00144741	0,80	0,02	**17,05**
PARC. 4. RES. MULTIFAMILIAR	AP-04C	10	53,01	0,00032165	0,80	0,00	**3,79**
PARC. 5. RES. MULTIFAMILIAR	AP-05A	10	53,01	0,00144056	0,80	0,02	**16,97**
PARC. 5. RES. MULTIFAMILIAR	AP-05B	10	53,01	0,00144056	0,80	0,02	**16,97**
PARC. 10. COMERCIAL	AP-10	10	53,01	0,00078142	0,60	0,01	**6,90**
PARC. 11. EQ. SOCIAL	AP-11	10	53,01	0,00400022	0,60	0,04	**35,34**
ZONA VERDE	AP-ZV	10	53,01	0,00229541	0,25	0,01	**8,45**
VIALES		10	53,01	0,02646257	0,90	0,35	**350,70**

Caudal total de aguas pluviales para un periodo de retorno de 10 años, QP (T=10 años)	**727,77**

Resultando un caudal punta total de aguas pluviales de **727,77 l/s.**

7.4. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 170/98

La red que se proyecta es de tipo separativo, esto es, recogerá de forma separada las aguas negras y las aguas de lluvia del ámbito a conectar a las redes existentes, en cumplimiento al Plan Director de

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Saneamiento del Canal de Isabel II y de conformidad con lo exigido en el Art. 7 del Decreto 170/1998, de 1 de Octubre sobre la Gestión de las Infraestructuras de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad de Madrid.

En el mencionado artículo se establece que "[...] todos los planes, proyectos o actuaciones de alcantarillado y todos los desarrollos, cuando impliquen variación de las condiciones de funcionamiento de los emisarios o depuradoras [...]", deberán ser informados por la Comunidad de Madrid.

7.5. TIPO DE RED

Se trata de una ***red de carácter separativa*** puesto que recogerá las aguas residuales procedentes de las parcelas lucrativas del ámbito así como las aguas pluviales del mismo, de conformidad con lo exigido en el Art. 7 del Decreto 170/1998, de 1 de Octubre sobre la Gestión de las Infraestructuras de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad de Madrid.

El funcionamiento de esta red de evacuación será por gravedad.

Las longitudes y pendientes de los colectores se reflejan en los planos de este proyecto.

7.6. CONDUCCIONES

Dimensiones mínimas

Dependiendo del uso de los colectores, y de su carácter no visitable o visitable, éstos deberán poseer unas dimensiones mínimas que permitan garantizar las operaciones de conservación de los mismos. Las dimensiones mínimas serán las siguientes:

Secciones no visitables:

- Ramales de imbornales: DN mínimo 250 mm.
- Colectores generales: DN mínimo 400 mm.
- Impulsiones: DN mínimo 150 mm.

Secciones visitables:

- En secciones tipo galería:
  - Altura total mínima desde andén a clave: 1,80 m.
  - Anchura mínima entre hastiales: 1,00 m.
  - Diámetro mínimo de la cuna: 0,40 m.
- En secciones circulares: DN mínimo 1.800 mm con andén.
- En secciones marcos: deberán tener andén y cunas. La altura deberá ser al menos de 1,70 m desde el andén y su anchura al menos de 1,00 m entre hastiales.

La red de nueva ejecución proyectada en el presente documento estará formada por secciones con colectores circulares de PVC de diámetro 400 mm, 500 mm y 800 mm; y colectores circulares de Hormigón Armado de 1.800 mm.

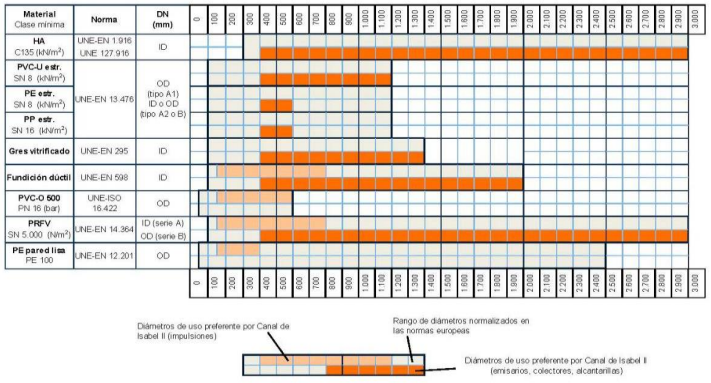
Materiales

A continuación, se adjunta mapa de usos del CYII:

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 9 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La red proyectada estará formada por

1) Tubos circulares de pared interna lisa y exterior corrugada de PVC-U de rigidez nominal SN 8 kN/m² y unión flexible enchufe-campana con anillo elastomérico en los colectores de diámetros 400 mm, ya que este material ofrece un coeficiente de fricción menor que el del hormigón, favoreciendo la circulación del agua cuando se den los caudales mínimos.

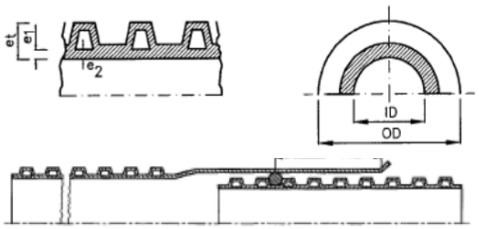


Nota 1. ID: diámetro interior. OD: diámetro exterior.

Nota 2. La utilización de PE y PP de pared estructurada se restringirá a altura de tierra por encima de la clave del tubo menor de 3,00 m, además los tubos de PP de pared estructurada se restringirán al caso de que no exista carga de tráfico.

Nota 3. Tubos de Gres vitrificado y Fundición dúctil no son habituales para ciertas aplicaciones (gravedad, calidad/precio,...).

Figura 6. Mapa de usos de Canal de Isabel II



El empleo de tubos de este material termoplástico de pared estructurada cumple con las preferencias de utilización en redes nuevas de alcantarillado del Canal de Isabel II en cuanto a las posibles tipologías de conducciones en función de cuál sea el funcionamiento hidráulico y el emplazamiento de la misma en la red de alcantarillado (Fig.1), y además también cumple con lo indicado en el mapa de usos del CYII, tal y como puede observarse a continuación.

	Funcionamiento hidráulico		*Emplazamiento*	
	presión	*gravedad*	*Albañales*	*Emisarios, colectores o alcantarillas*
Hormigón armado de sección circular		■	■	■
Materiales termoplásticos de pared estructurada		■	■	■
Gres		■	■	■
Fundición dúctil	■			■
PVC-O	■			■
PRFV	■	■		■
PE pared lisa	■			■

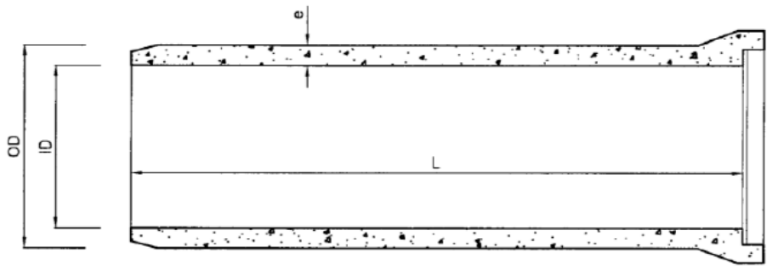
Fig 1. Utilización de cada tipología de conducción en función de cada aplicación en particular

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 10 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2) **Tubos circulares de hormigón armado C 135 kN/m² y unión flexible con extremos en enchufe y campana unión con anillo elastomérico en los colectores de diámetro 1000 mm.**

Las tuberías de hormigón armado de sección circular cumplirán con lo especificado para las mismas en las normas UNE-EN 1916 y UNE 127916.



Tubo de hormigón con enchufe y campana

Los tubos de hormigón armado de sección circular se clasificarán por su diámetro nominal (DN) y por su clase de resistencia. Los valores normalizados en UNE 127916 de los DN y de las clases de resistencia, así como sus posibles combinaciones.

Clasificación Tipo E

		Clase de resistencia	
		135	180
	Carga fisuración (kN/m²)	90	120
	Carga rotura (kN/m²)	135	180
DN	300		
	400		
	500		
	600		
	800		
	1.000		
	1.200		
	1.400		
	1.500		
	1.600		
	1.800		
	2.000		
	2.500		
	3.000		

Los materiales a emplear en los tubos de hormigón cemento, agua, áridos, aditivos, adiciones y acero para armaduras deberán cumplir con lo especificado por la vigente EHE.

Los tubos, deberán resistir las cargas de fisuración y de rotura que se indican en la siguiente tabla:

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 11 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Clasificación Tipo E				
DN	Clase 135		Clase 180	
	Fisuración	Rotura	Fisuración	Rotura
300	27,0	40,5	36,0	54,0
400	36,0	54,0	48,0	72,0
500	45,0	67,5	60,0	90,0
600	54,0	81,0	72,0	108,0
800	72,0	108,0	96,0	144,0
1.000	90,0	135,0	120,0	180,0
1.200	108,0	162,0	144,0	216,0
1.400	126,0	189,0	168,0	252,0
1.500	135,0	202,5	180,0	270,0
1.600	144,0	216,0	192,0	288,0
1.800	162,0	243,0		
2.000	180,0	270,0		
2.500				
3.000				

Las dimensiones de los tubos de hormigón según la UNE 127916 serán las siguientes:

DN (mm)	Tolerancia en DN	Ortogonalidad (mm)	Espesor mínimo (mm)	
			Serie B	Serie C
300	±5	6	50	69
400	±6	6	59	78
500	±8	6	67	86
600	±9	6	75	94
700*	±10	7	84	102
800	±10	8	92	111
900*	±10	9	100	119
1000	±10	10	109	128
1.100*	±11	11	117	136
1.200	±12	12	125	144
1.300*	±14	13	134	153
1.400	±14	14	142	161
1.500	±15	15	150	169
1.600	±15	16	159	178
1.800	±15	16	175	194
2.000	±15	16	192	211
2.200	±15	16	209	228
2.500	±15	19	234	253
2.800	±15	19	257	280
3.000	±15	19	280	300

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 12 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En el ANEXO 5 se adjuntan los cálculos mecánicos de los tubos de U-PVC.

7.7. REGISTROS. ARQUETAS Y POZOS

Generalidades

Los registros normalizados para las tareas de explotación y mantenimiento de las redes de alcantarillado podrán ser de los tipos siguientes: arquetas y pozos.

Las definiciones de los mismos son:

- Arqueta de registro: registro no visitable que permite la inspección o mantenimiento de algún componente de la red de saneamiento.

- Pozo de registro: registro visitable que se coloca en la intersección de conducciones de alcantarillado, o cada cierta distancia en un alineamiento de la misma y, cuya finalidad es la de unir tramos de la red y servir para la conservación, mantenimiento y limpieza de la red.

Atendiendo a su finalidad, los pozos podrán ser para el registro de la conducción, para incorporar acometidas o ramales de imbornal, o para efectuar resaltos, cambios de sección o cambios de alineación en planta o alzado en los colectores. Las arquetas son descritas en el apartado de acometidas.

Tabla 7. Tipologías normalizadas de pozos de registro

SECCIÓN ID conducción (mm) h ovoide (mm) Galería	Tipo de pozo de registro	Zona
400, 500	Pozo prefabricado de hormigón armado (Φbase 1,0 m)	Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable
	Pozo de fábrica de ladrillo (Φbase 1,1 m)	Urbanizada
600	Pozo prefabricado de hormigón armado (Φbase 1,2 m)	Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable
	Pozo de fábrica de ladrillo (Φbase 1,1 m)	Urbanizada
800, 1.000	Pozo prefabricado de hormigón armado (Φbase 1,5 m)	Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable
	Pozo in situ sección rectangular	
	Pozo fábrica ladrillo (*)	Urbanizada
1.200	Pozo prefabricado de hormigón armado (Φbase 1,8 m)	Urbanizada No urbanizada o no urbanizable
	Pozo in situ sección rectangular	
1.400, 1.500 Ovoide h<1.800	Pozo in situ sección rectangular	Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable
≥ 1.800 Ovoide h≥1.800	Pozo prefabricado de hormigón armado excéntrico sección tubular u ovoide (chimenea)	Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable
	Pozo in situ sección rectangular	
Sección en galería fábrica de ladrillo, hormigón en masa u hormigón armado	Pozo in situ con galería de acceso (Φ 0,8 m) (cerrojo)	Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable
Sección en galería prefabricada de hormigón armado	Pozo prefabricado de hormigón armado excéntrico sección galería (chimenea)	Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable
	Pozo con cámara de unión entre la galería de acceso y el colector galería de acceso (Φ 0,8 m) (cerrojo)	

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 13 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se dispondrán pozos de registro en las siguientes situaciones:

- ✓ En los inicios de cada ramal.
- ✓ En los cambios de pendiente en alzado y alineación en planta de la conducción.
- ✓ En los tramos rectos a una distancia máxima indicada por la tabla 10.
- ✓ En los cambios de diámetro o de material de la conducción.
- ✓ Deberán disponerse pozos de registro cuando sea necesario efectuar un resalto en el perfil longitudinal del colector para adaptar las pendientes a valores admisibles por esta norma. Cuando el resalto entre el colector influente y efluente al pozo sea superior a 1,00 m, éste se ejecutará mediante pozo de resalto por trasdós, excepto en redes separativas de pluviales, que podrá admitirse la instalación de resaltos superiores a 1,00 m sin necesidad de ejecutar resalto por trasdós
- ✓ Pozos para entronque de todas las acometidas a la red de saneamiento.
- ✓ En general, en todas las singularidades de la red.

La separación que deberá existir entre los pozos de registro se especifica en la siguiente tabla:

Tabla 10. Separación máxima entre pozos de registro en función del diámetro de la conducción

DN conducción (mm)	Separación máxima entre pozos (m)
DN < 1000	50
1.000 ≤ DN < 1.500	100
Visitable o DN ≥ 1.500	200

Cumplirán con los requisitos establecidos en la norma UNE-EN 476:1998 para los mismos, debiendo ser las dimensiones de los registros tales que cumplan con la reglamentación vigente en materia de seguridad y salud.

En colectores cuyo trazado discurra por zonas no urbanas o no desarrolladas urbanísticamente, los pozos de los mismos deberán quedar recrecidos sobre la cota del terreno unos 0,75 m.

Pozos de registro prefabricados de hormigón armado de sección circular

Deberán cumplir con lo especificado para los mismos en las normas UNE-EN 1917 y UNE 127917.

Para tubos de diámetro interior $ID_{tubo} \leq 1.200$ mm, los pozos de registro prefabricados de hormigón armado se componen de un módulo base y otro de ajuste, de varios módulos de recrecido, y, opcionalmente, de módulos cónicos y losas de transición hasta alcanzar la altura necesaria, conforme a la geometría y dimensiones que se indican en las normas del CYII.

A ambos lados de la cuna deberá existir una plataforma o andén de al menos 25 cm.

Los pozos de registro prefabricados deberán ir provistos a la salida de fábrica con los orificios necesarios para la unión con las conducciones, no siendo admisible la perforación in situ de los pozos.

En los pozos prefabricados, además, las juntas entre los módulos que conforman el registro deberán incorporar, un anillo elastomérico de forma que se asegure la estanquidad entre los elementos.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 14 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Los valores normalizados en UNE 127917 de las clases de resistencia, serán las que se muestra en la tabla adjunta. La clase 30 se denomina serie normal y la 60 serie reforzada.

Tabla 6. Cargas de fisuración y de rotura (en kN/m) en los pozos de registro prefabricados de hormigón armado de sección circular (UNE 127.917:2015)

DN_{pozo}	Clase 30 Serie normal		Clase 60 Serie reforzada	
	Carga de fisuración (kN/m)	Carga de rotura (kN/m)	Carga de fisuración (kN/m)	Carga de rotura (kN/m)
1.000	20	30	40	60
1.200	24	36	48	72
1.500	30	45	60	90
1.800	36	54	72	108

En nuestro caso, los pozos prefabricados de hormigón armado serán de la clase 30 de sección circular de dimensión nominal interior de 1,00 m de diámetro, de manera que permitan las operaciones de limpieza, mantenimiento de la red, control de las características de las aguas residuales, etc.

Se instalarán sobre los colectores de sección circular de diámetro de 400 mm.

La boca del pozo tendrá 0,60 m de diámetro. Para ello instalará un módulo cónico que permite la transición entre el diámetro interior del registro y el diámetro de la boca de acceso.

La solera de los registros tendrá la misma sección hidráulica que la mitad inferior de las conducciones que acometen, para lo que, en el fondo de la base, deberá formarse una cuna o mediacaña hasta el eje de la conducción. A ambos lados de la cuna existirá una plataforma o andén de al menos 25 cm.

Cuando se produzcan saltos en la rasante de las conducciones de más de 1,00 m, se realizarán pozos de resalto por trasdós, según los detalles de los planos.

Cuando los colectores de sección circular tengan diámetro de 1000 mm se construirán pozos prefabricados de hormigón armado serán de la clase 30 de sección circular de dimensión nominal interior de 1,50 m de diámetro.

La solera de los registros construidos in situ será de hormigón armado o en masa, y deberá tener conformada una media caña del mismo material que la conducción que le acomete. El espesor de la misma por debajo de la generatriz inferior de la cuna no será inferior a 30 cm.

Los alzados serán de hormigón armado, debiendo cumplir en el caso del hormigón con lo especificado por la vigente CÓDIGO ESTRUCTURAL. El espesor mínimo de las paredes será de 25 cm.

Las dimensiones y geometría de estos pozos se adjunta en los planos de detalle.

Pozos de registro construidos in situ con fábrica de ladrillo

La solera de los registros construidos in situ deberá ser siempre de hormigón armado o en masa, y deberá tener conformada una media caña del mismo material que la conducción que le acomete. Su espesor por debajo de la generatriz inferior de la cuna no será inferior a 30 cm.

Los alzados serán de fábrica de ladrillo macizo. El espesor mínimo de las paredes será de 25 cm.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 15 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El ladrillo macizo será enfoscado interiormente mediante mortero hidrófugo bruñido.

Las fábricas de ladrillo deberán realizarse con mortero M-10 (UNE-EN 998-2). Los enlucidos se realizarán con mortero CS-IV-W C 2 (UNE-EN 998-1).

7.8. ZANJAS

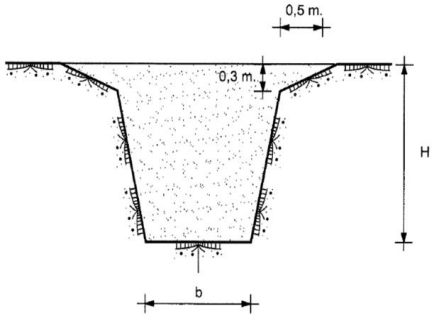
La traza del colector discurre a una profundidad media que oscila entre los 2,5 y los 7,50 m, aproximadamente.

En cualquiera de los casos, en aquellos puntos en los que no sea necesaria la entibación de zanjas, se ejecutará la excavación de acuerdo a la Normativa de Canal de Isabel II.

Geometría

Se prevé su colocación en zanjas de profundidad según perfiles longitudinales y con anchura que posibilite su perfecta colocación, la cual será variable según la dimensión del tubo.

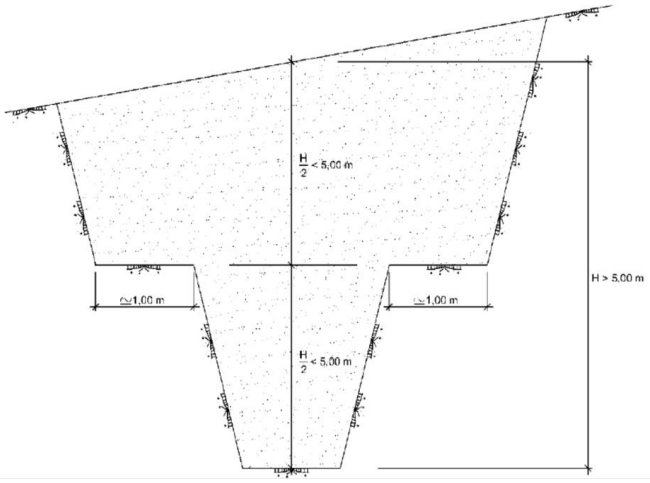
En general se procurará excavar las zanjas con un talud estable de forma natural. Si esto no fuera posible y se percibiera que hay riesgo de inestabilidad en las paredes de la zanja, las mismas deberán entibarse conforme a lo establecido en las NRSCYII. También es recomendable ataluzar el borde superior de la zanja en los casos en los que se pueda.



Si la profundidad de la zanja fuera superior a unos cuatro o cinco metros, será recomendable que se dispongan en los taludes bermas del orden de un metro de ancho que dividan el desnivel existente entre el fondo de la zanja y la superficie natural del terreno en partes aproximadamente iguales, las cuales tampoco deberán exceder profundidades superiores a cuatro o cinco metros de altura.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 16 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



El valor mínimo del ancho del fondo de zanja b será función de la profundidad de la misma y del diámetro de la conducción. Estos anchos posibilitan los trabajos de compactación de las zanjas y el adecuado desenvolvimiento del personal en ellas. Loa anchos mínimos se indican en la siguiente tabla:

Sección colector (m)	Ancho mínimo relleno lateral (m)	Ancho mínimo de zanja b (m)
DN≤0,80	0,35	OD+0,70
0,80<DN≤1,40	0,50	OD+1,00
1,40<DN≤1,80	0,75	OD+1,50
1,80<DN≤3,00	1,00	OD+2,00
Secciones visitables	1,00	A+2,00

OD: Diámetro exterior (m)

A: Ancho exterior de la sección visitable (m)

Siempre que sea posible, el recubrimiento mínimo sobre la generatriz superior de la tubería será de un metro.

Ejecución de las zanjas

Las zanjas para el alojamiento de la tubería serán lo más rectas posibles tanto en planta como en alzado.

La excavación se hará de tal forma que se reduzcan en lo posible las líneas quebradas, procurando tramos de pendiente uniforme de la mayor longitud posible. La pendiente de la zanja será de un 1% como mínimo. En general, se procurará excavar las zanjas en el sentido ascendente de la pendiente, para dar salida a las aguas por el punto bajo, debiendo el contratista tomar las precauciones necesarias para evitar que las aguas superficiales inunden las zanjas abiertas, debiendo realizarse los trabajos de agotamiento y evacuación de las aguas, para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación de las camas de apoyo.

Cuando el fondo de la zanja quede irregular por presencia de piedras, restos de cimentaciones, etc., será necesario realizar una sobre-excavación por debajo de la rasante de unos 15 a 30 cm, para su posterior relleno, compactación y regularización. El relleno de estas sobre-excavaciones, así como el

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 17 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

de las posibles grietas y hendiduras que hayan aparecido en el fondo de la zanja, se efectuará, preferentemente, con el mismo material que constituya la cama o apoyo de la tubería. En los casos de huecos de profundidad grande, mayor que el espesor de esta cama, el tipo y calidad del relleno los indicará la Dirección de Obra, de forma que no se produzcan asientos perjudiciales para la tubería.

Se cuidará que el fondo de la excavación no se esponje o sufra hinchamiento y si ello no fuera posible, se compactará con medios adecuados hasta conseguir su densidad original.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a 0,5 kg/cm2, deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación. La sustitución consistirá en la retirada de material inadecuado y la colocación de seleccionado, como arena, grava o zahorra. El espesor de la capa de este material será el adecuado para corregir la carga admisible hasta los 0,5 kg/cm2. El tamaño máximo del árido del material de sustitución será de 30 mm.

Entre la apertura de la zanja, el montaje de la tubería y el posterior relleno parcial deberá transcurrir el menor tiempo posible.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias en los que las zanjas vayan a estar abiertas durante un plazo en el que su rasante pueda deteriorarse, deberán dejarse sin excavar unos veinte centímetros sobre dicha rasante, ejecutándose éstos poco antes del montaje de la tubería. Especial atención habrá que prestar a la estabilidad de la zanja al comienzo de períodos lluviosos tras una temporada de tiempo seco.

Los productos de la excavación aprovechables para el relleno posterior de la zanja deberán depositarse en caballeros situados a un solo lado de la zanja, dejando una banqueta del ancho necesario para evitar su caída, con un mínimo de 1,5 m. Los que no sean utilizables en el relleno se transportarán y depositarán en los vertederos o escombreras previstos.

Camas de apoyo

Las conducciones no deberán apoyarse directamente en el fondo de la zanja, sino que deberán hacerlo en una cama de apoyo en un ángulo de 60º como mínimo, de manera que se distribuyan las presiones exteriores de forma uniforme.

Las camas de apoyo podrán ser de material granular o de hormigón.

Para la elección del tipo de apoyo se tendrán en cuenta aspectos tales como el tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de uniones, la naturaleza del terreno, etc. Como criterio general, los tubos flexibles deberán disponerse sobre camas granulares, no debiendo apoyar ni embutir la tubería en hormigón.

En nuestro caso, para los tubos PVC-U se ejecuta cama de apoyo de 15 cm de material granular. De esta forma se garantiza el correcto funcionamiento de la red.

El material a emplear para asiento y protección de tuberías deberá ser no plástico, exento de materias orgánicas y con tamaño máximo de 25 mm, pudiendo utilizarse arenas gruesas o gravas rodadas, con granulometrías tales que, en cualquier caso, el material sea autoestable (condición de filtro y de dren).

En las zonas de uniones, la cama de hormigón se interrumpirá en un tramo de unos 80 cm como mínimo y, en su caso, deberá profundizarse la excavación del fondo de la zanja hasta dejar bajo la tubería el espacio suficiente para la ejecución de las uniones.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 18 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La cama de hormigón se construirá con los tubos colocados en su posición definitiva, apoyados sobre calzos que impidan movimientos en la tubería y debiendo asegurar el contacto del tubo con el hormigón en toda la superficie de apoyo.

Colocación y montaje de la conducción

El descenso de la tubería se realizará con equipos de elevación adecuados tales como cables, eslingas, balancines y elementos de suspensión que no puedan dañar la conducción ni sus revestimientos. Sólo si la profundidad de la zanja no excede de 1,5 m, los tubos no son demasiado pesados y de diámetro inferior a 300 mm y el borde de la zanja suficientemente estable, el descenso podrá ser manual, debiendo, en caso contrario, emplear medios mecánicos, como, por ejemplo, las propias retroexcavadoras de las obras o grúas ligeras montadas sobre los camiones de transporte. En el caso de tubos de gran diámetro se requiere el empleo de grúas automotrices.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, deberán examinarse de nuevo para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, suciedad, etc., para a continuación realizar su centrado y alineación. Posteriormente deberán ser calzados y acodalados con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.

En general, no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno parcial de la zanja. Se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posible flotación de la tubería. Se adoptarán precauciones para evitar que las tierras puedan penetrar en la tubería por sus extremos libres. En el caso de que alguno de dichos extremos o ramales vaya a quedar durante algún tiempo expuesto, se dispondrá un cierre estanco al agua suficientemente asegurado para que no pueda ser retirado inadvertidamente. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes, con una desviación máxima respecto al trazado en planta y alzado del proyecto de ±10 mm.

Rellenos

Una vez instalada la tubería se efectuará el relleno y compactado de la zanja por capas, distinguiendo dos zonas: la baja y la alta.

La zona baja de las zanjas para tubos de fundición dúctil, hormigón y gres alcanzará una altura de unos 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo. En ella se empleará relleno seleccionado (artículo 330 del PG-3) con un tamaño máximo recomendado de 3 cm, y se colocará en capas de pequeño espesor hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95% del Próctor modificado.

En el caso de tubos de material plástico (PE, PVC-O, PRFV y PE, PVC-U y PP estructurados) se rellenará la zanja con gravilla de canto rodado de tamaño máximo 25 mm hasta 15 cm por encima de la clave de la tubería.

En caso de que la zona baja se rellene con gravilla, se colocará un geotextil filtrante entre dicha zona y la zona alta, de tal manera que se evite la migración de finos de la zona alta a la baja, y se puedan producir deflexiones el terreno debido a su descompresión.

En la zona alta se empleará relleno adecuado (artículo 330 del PG-3) con un tamaño máximo recomendado de 10 cm, que se colocará en tongadas horizontales hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100% del Próctor modificado.

El material del relleno para la zona alta, podrá ser, en general, procedente de la excavación de la zanja a menos que sea inadecuado.

Deberá prestarse especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto habrá de reducirse en lo necesario el

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 19 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

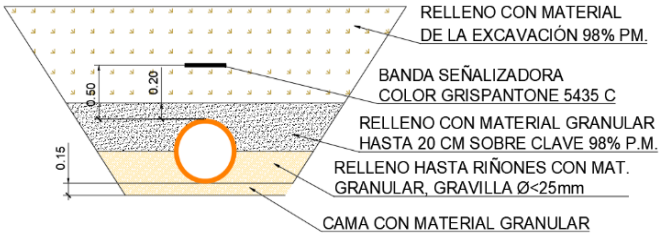
espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación. En cualquier caso, no deberá rellenarse la zanja en tiempo de heladas o con material helado, salvo que se tomen medidas para evitar que queden enterrados restos de suelo congelado.

En nuestro caso, la zona baja de las zanjas de los tubos de PVC-U, se rellenará con gravilla de canto rodado de tamaño máximo 25 mm hasta 15 cm por encima de la clave de la tubería. Tras el relleno de la zona baja, se colocará un geotextil filtrante entre dicha zona y la zona alta, de tal manera que se evite la migración de finos de la zona alta a la baja, y se puedan producir deflexiones el terreno debido a su descompresión. En la zona alta se empleará relleno adecuado, con un tamaño máximo recomendado de 10 cm, que se colocará en tongadas horizontales hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 98% del Próctor modificado.

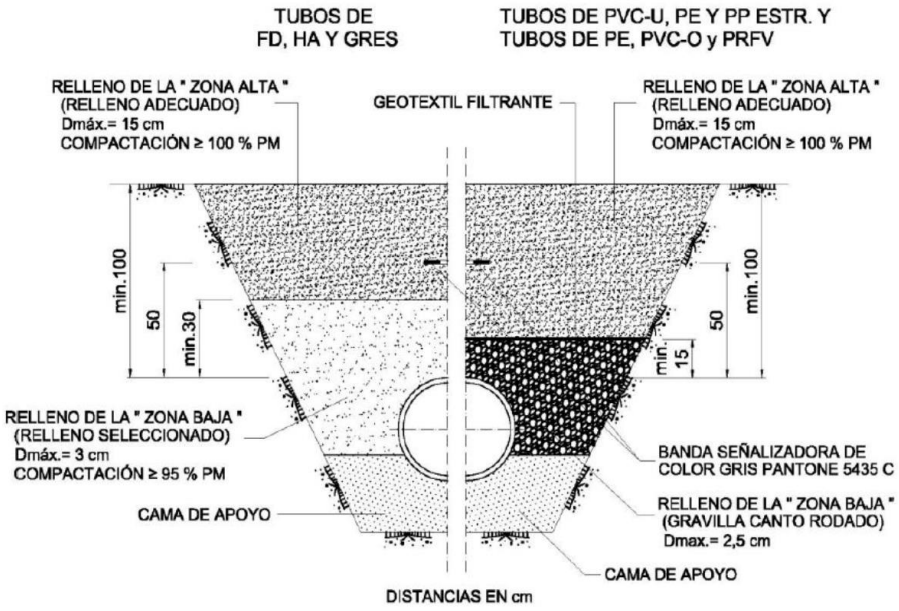
En todos los casos se colocará una banda señalizadora a 50 cm sobre la generatriz superior del tubular.

A continuación se adjunta detalle de relleno en tubos.

Relleno tubos PVC-U



SECCIÓN TIPO PARA TUBERÍAS PVC



3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 20 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

7.9. MARCOS Y TAPAS DE CUBRIMIENTO

Los marcos y tapas de cubrimiento serán, en general, de fundición nodular y deberán cumplir con lo especificado para ellas en la norma UNE-EN 124:1995. Sólo en zonas aisladas, o cuando razones de urbanismo así lo aconsejen, podrán instalarse tapas de hormigón armado o mixtas de hormigón y fundición, las cuales deberán tener iguales características dimensionales y de resistencia que las anteriores de fundición.

Las tapas serán, en general, redondas y su diámetro será, como mínimo, de 600 mm. Los marcos, por su parte, podrán ser bien redondos o cuadrados.

La flecha residual de la tapa (la variación de la cota del centro en razón a un punto cualquiera de la superficie de asiento tomada como referencia) no será superior a 1/500 del diámetro de la misma.

Las tapas de cubrimiento a instalar en redes nuevas de alcantarillado del Canal de Isabel II serán, en general, de las siguientes clases de las especificadas en la norma UNE-EN 124:1995, según el emplazamiento de las mismas:

- Clase B 125, para aceras o superficies similares, tales como zonas de aparcamiento accesibles únicamente a vehículos de turismo.
- Clase C 250, para zonas peatonales, aceras, canales de las calles, bordillos de calzadas y aparcamientos accesibles a grandes pesos.
- Clase D 400, para calles peatonales, bandas de rodadura, calzadas y carreteras.

En nuestro caso, al localizarse en calzada, se instalarán tapas de clase D-400 con bisagra y mecanismo elástico de cierre tal y como se indica en el plano de detalle. Las tapas mostrarán la información que indique el Ayuntamiento, no llevando en ningún caso el logotipo del CYII. La orientación de la tapa respecto del tráfico se indica también en el plano de detalles.

7.10. PATES

Los pates a instalar en obras de fábrica serán de polipropileno con alma de acero y sólo en casos justificados de materiales metálicos, debiendo cumplir en este último caso con lo especificado para los mismos en la norma UNE-EN 13.101:2003. En el caso particular de pozos de hormigón, deberán cumplir con lo especificado para ellos en las normas UNE 127.917:2004 y UNE-EN1.917:2003.

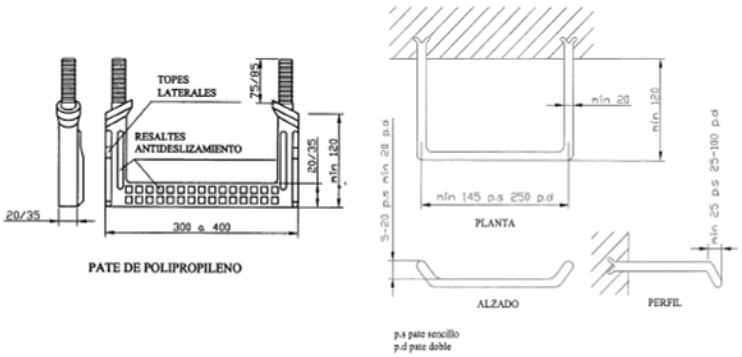


Fig 52. Dimensiones de los pates de polipropileno y metálicos

Los pates se podrán disponer bien en una única o en dos alineaciones verticales.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 21 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

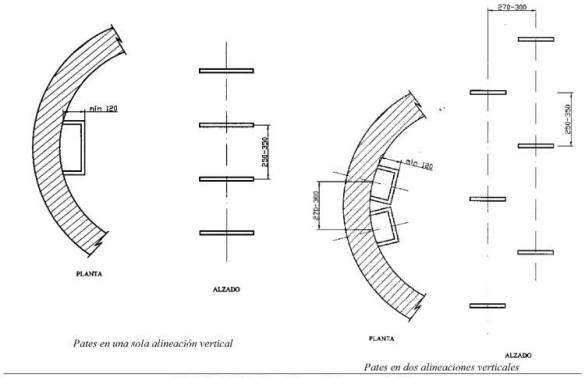


Fig 51. Posibles disposiciones de los pates de PP

El pate tendrá el diseño adecuado para que el travesaño de apoyo tenga topes laterales que impidan el deslizamiento lateral del pie. Además, este travesaño de apoyo contará con estrías, resaltes, etc. que faciliten el antideslizamiento. El límite al cual el pate debe ser insertado en un registro, debe ser claramente indicado en el propio pate, excepto cuando sea fijado en una pieza de hormigón prefabricado en fábrica. En cualquier caso deberán cumplir con lo especificado para la correcta instalación en la normativa de aplicación.

En las tablas adjuntas se resumen las principales características geométricas que los pates deben cumplir.

Tabla 28 Características geométricas de los pates metálicos (UNE-EN 13.101:2003)

Parámetro	*Valor*
Longitud mínima entre extremos del travesaño de apoyo con una sola alineación vertical (mm)	250
Longitud mínima entre extremos del travesaño de apoyo con dos alineaciones verticales (mm)	145
Proyección mínima desde la superficie de hormigón (mm)	120
Diámetro mínimo del travesaño de apoyo (mm)	20
Altura mínima del tope lateral para pates con una sola alineación vertical (mm)	20
Altura del tope lateral para pates con dos alineaciones verticales (mm)	5-20

Tabla 29 Características geométricas de los pates de polipropileno (UNE 127.917:2004 y UNE-EN 1.917:2003)

Tabla 30 Características geométricas de los pates en registros prefabricados de materiales termoplásticos (prEN 13.598-2:2003)

Parámetro	*Valor*
Longitud mínima entre extremos del travesaño de apoyo con una sola alineación vertical (mm)	250
Longitud mínima entre extremos del travesaño de apoyo con dos alineaciones verticales (mm)	145
Proyección mínima desde la superficie de la pared (mm)	120
Espacio vertical entre pates en una sola alineación vertical (mm)	250-300 (±10)
Espacio vertical entre pates en dos alineaciones verticales (mm)	500 (±10)
Separación entre ejes de pates en dos alineaciones verticales (mm)	150-400
Separación del pate superior más próximo a la boca de acceso (mm)	500

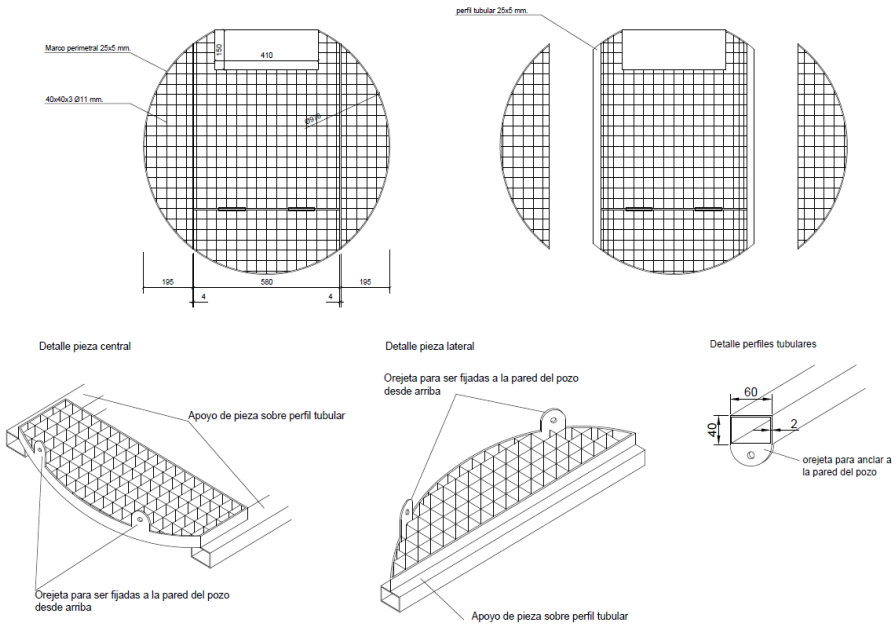
3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 22 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En nuestro caso se instalarán pates de polipropileno con alma de acero en una única alineación vertical y evitando su coincidencia con la acometida de los tubos a los pozos.

7.11. ELEMENTO PARTIDOR DE ALTURA

En los pozos cuya profundidad supere los 4 m, se instalará un elemento partidor de altura de acero inoxidable tipo AISI 304; 316 L, conforme a norma UNE-EN 10025 y según normativa vigente, con aro en perfil L 40x40x4 mm. y rejilla tipo tramex en dos hojas semicirculares abatibles, bisagras, instalándose elementos de anclaje de expansión tipo HILTI y recibiendo todo el conjunto a las pareces del pozo.



Dicho partidor se colocará a una distancia comprendida entre 1-1,50 m desde la boca del pozo, evitando en todo momento que existan acometidas sobre el partidor.

En nuestro caso, en principio, no será necesaria la disposición de partidores en ninguno de los pozos previstos.

En nuestro caso, se procederá a colocar partidores de acero inoxidable tipo AISI 304;316 en aquellos pozos que tengan una profundidad superior a 4,50 m.

8. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

En los planos y presupuesto de este proyecto se recoge toda la información sobre las líneas y canalizaciones de servicios existentes en la zona.

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 23 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

9. REVISIÓN DE PRECIOS

Debido a que la duración prevista para las obras es de DOCE (12) meses, no se considera fórmula de revisión de precios.

10. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

Analizadas las mediciones de las diferentes unidades de obra y los rendimientos de cada una de ellas se determina un plazo de ejecución de DOCE (12) meses.

Se establece un plazo de **UN (1) AÑO** para el período de garantía.

11. RESUMEN DE PRESUPUESTO

De acuerdo con los precios establecidos por las diferentes unidades de obra, asciende el **Presupuesto de Ejecución Material** a la expresada cantidad de **UN MILLON SESCIENTOS MIL QUINIENTOS NOVENTA EUROS CON DOS CÉNTIMOS DE EURO (1.600.590,02 €).**

En Madrid, enero de 2024.

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 24 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXOS

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 25 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXOS

ANEXO 1. INFORME DECRETO 170/1998

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 26 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Canal de Isabel II

Dirección Comercial

D. Mariano Oliveros Herrero
Subdirector General de Evaluación Ambiental Estratégica y Desarrollo Sostenible
Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y SOSTENIBILIDAD
C/Alcalá, 16
28014 Madrid

Asunto: Solicitud de Informe en cumplimiento de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, así como de informe exigido por el Decreto 170/1998 de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid, con relación al Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC Barrio de San Benito, en el término municipal de Torrejón de Ardoz.
Exp: 10-UB2-00134.2/2020
SIA: 20/127
EXP: 2020_EXP_000010852

En relación con el escrito con número de entrada en el Registro General de Canal de Isabel II, S.A.: 202000110206, por el que se solicita Informe en cumplimiento de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, así como de informe exigido por el Decreto 170/1998 de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid, en relación al Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC Barrio de San Benito, en el término municipal de Torrejón de Ardoz, se informa lo siguiente:

> En el caso de que transcurran más de cuatro años desde la fecha de emisión de este informe sin que se hubiera iniciado el desarrollo urbanístico de esta actuación, así como en el caso de que se produzcan hechos y/o circunstancias sobrevenidas que puedan afectar a la protección del medio ambiente y que estén motivadas por el régimen de explotación de los Sistemas de Saneamiento adscritos a esta Empresa Pública, o bien se produzca cualquier alteración sustancial en las características de usos, tipologías y edificabilidades de la actuación, el promotor, a través del Ayuntamiento, deberá solicitar a la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad nuevo informe en cumplimiento del Decreto 170/1998. Canal de Isabel II, S.A., como ente gestor de los Sistemas de Saneamiento afectados, emitirá informe a la citada Consejería.

Documentación puesta a disposición en la página web de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad

Documento de *Plan Parcial de Reforma Interior del Suelo urbano no consolidado Barrio de San Benito, en el término municipal de Torrejón de Ardoz (Madrid)*, de marzo de 2020

Santa Engracia, 125. 28003 Madrid
www.canaldeisabelsegunda.es

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 27 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

- *Tomo I Memoria*
- *Tomo II Cumplimiento Decreto 170.*
- *Tomo III Estudio acústico*
- *Tomo IV Estudio acústico Proyecto constructivo Ronda Sur*
- *Tomo V Documento Ambiental Estratégico*
- *Tomo VI Memoria de Impacto normativo*

Antecedentes:

- *Convenio de Gestión Integral del Servicio de Distribución de Agua de Consumo Humano entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II,* de 6 de junio de 2012.
- *Convenio de Colaboración entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, la Comunidad Autónoma de Madrid y el Canal de Isabel II para la prestación del Servicio de Alcantarillado en el municipio de Torrejón de Ardoz,* de 24 de noviembre de 2010.
- *Convenio Administrativo entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II para el suministro de agua reutilizable para el riego de zonas verdes de uso público,* de 20 de junio de 2006.
- *Adenda al Convenio de Gestión para la Cofinanciación de Infraestructuras de Saneamiento entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II,* de 9 de febrero de 2004.

Respecto a la nueva demanda de recursos hídricos del Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC Barrio de San Benito:

Según la documentación remitida, el ámbito del Plan Parcial de Reforma Interior es el identificado por el Plan General de Torrejón de Ardoz, como AE-OD-1, en Suelo Urbano No Consolidado, situado en la zona central del límite Sur de la ciudad.

La ordenación propuesta por el Plan Parcial contempla una zona central de usos dotacionales, alrededor de la cual se van distribuyendo los distintos usos de parcelas lucrativas, concentrando las viviendas multifamiliares en la zona Norte y Este del Plan Parcial y las viviendas unifamiliares en trama de casco y en condominios en el Centro-Sur, dejando una zona de red viaria y protección acústica en todo el borde sur del sector junto con una zona verde que conecta con la vía pecuaria situada fuera del ámbito.

El desarrollo residencial propuesto prevé unas edificabilidades destinadas a viviendas multifamiliares y unifamiliares de 35.266,44 m² y 4.296,32 m² respectivamente, para la ejecución de 463 viviendas multifamiliares y 21 viviendas unifamiliares. Asimismo, plantea una edificabilidad de 521m² y 4.000 m² para usos terciario y dotacional respectivamente, y una superficie destinada a zonas verdes de 8.000 m².

De acuerdo con los datos anteriores, el caudal medio que demanda el ámbito SUNC Barrio de San Benito, calculado según las Normas para Redes de Abastecimiento de Canal de Isabel II (2012. Mod. 2020), es de 4,3 l/s (371,2 m³/día), correspondiéndole un caudal punta de 11,82 l/s.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 28 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Canal de Isabel II

Respecto a la red de abastecimiento:

Para poder transportar el caudal demandado a la zona de consumo, se deberá realizar una conexión en la conducción de diámetro 400 mm de fundición dúctil (FD) que discurre por la carretera de Loeches M-206, en un punto a la altura de la calle Antonio Solís. Desde ese punto partirá una conducción de diámetro 200 mm de fundición dúctil que discurrirá paralelamente a la carretera de Loeches M-206, por el viario previsto por el ámbito SUNC Barrio de San Benito en el interior del mismo, y a continuación por espacios libres no edificables del sector SUP R-2 Aldovea, hasta conectar con la tubería de 300 mm y FD a ejecutar por este sector.

En el caso de que el desarrollo de este ámbito se adelante al del sector SUP R-2 Aldovea y no esté ejecutada la tubería de 300 mm , se deberá conectar en la tubería de 400 mm de la carretera de Loeches y realizar el cruce de la misma mediante tubería de diámetro 300 mm, para a continuación, cambiar a diámetro 200 mm y continuar paralelo a la carretera de Loeches.

El resto de red interior del ámbito estará constituido por tuberías de 150, 100 y 80 mm, según se indica en el plano del **Anexo I** que acompaña el presente informe.

La red de distribución interior de agua para consumo humano del ámbito deberá discurrir por viarios o espacios libres públicos no edificables, ser mallada y de fundición dúctil.

En el caso de que alguna infraestructura hidráulica existente dentro del ámbito se viera afectada por las obras de urbanización, deberá retranquearse a zonas de dominio público a cargo del promotor de la actuación. Si la infraestructura afectada fuese la Arteria de San Fernando de Henares de diámetro 1200 mm de hormigón armado con camisa de chapa (HC), que discurre al sur del SUNC Barrio de San Benito, el promotor de la actuación se deberá poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A. para el inicio de las tramitaciones a realizar.

El proyecto de la red de distribución de agua para consumo humano a incluir en el Proyecto de Urbanización deberá recoger las conexiones exteriores anteriormente descritas, cumplir las vigentes Normas para Redes de Abastecimiento de Canal de Isabel II y remitirse al **Área Planeamiento** de Canal de Isabel II, S.A. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación de la Conformidad Técnica.

En el caso de requerirse para la redacción del proyecto de la red de distribución del ámbito información sobre la red de abastecimiento existente en la zona de estudio, el promotor de la actuación podrá ponerse en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A.

Canal de Isabel II, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 15.721, Folio 98, Sección 8, Hoja M-253628, Inscripción 1ª. CIF número A-28003519. Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 29 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Respecto al riego de zonas verdes y espacios libres públicos:

Se prohíbe expresamente la colocación de bocas de riego en viales para baldeo de calles en la red de distribución de agua para consumo humano.

Con fecha 20 de junio de 2006, el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y Canal de Isabel II suscribieron un *Convenio Administrativo para el suministro de agua reutilizable para el riego de zonas verdes de uso público*, en el que se establecen los compromisos y responsabilidades de ambas partes en cuanto a la tramitación, ejecución y financiación de las instalaciones requeridas por el suministro de agua regenerada procedente de la EDAR de Torrejón de Ardoz, para el riego de zonas verdes de uso público de dicho municipio.

En el caso de que se desee suministro con agua regenerada para el ámbito SUNC Barrio de San Benito se deberá solicitar al **Área Planeamiento** de Canal de Isabel II, S.A. *Informe de Viabilidad de agua regenerada para riego de zonas verdes públicas y puntos de conexión exterior* a la red general de agua regenerada gestionada por Canal de Isabel II, S.A., incluyendo en la petición la siguiente documentación:

- Plano de ordenación del ámbito indicando y localizando las zonas verdes públicas.
- Superficies regables y tipología vegetal de las zonas verdes públicas.

El proyecto de la red de riego con agua regenerada del ámbito SUNC Barrio de San Benito deberá cumplir las Normas para Redes de Reutilización de Canal de Isabel II, S.A. y remitirse a la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** de Canal de Isabel II, S.A. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación de la Conformidad Técnica.

En las zonas verdes de uso público del ámbito, las redes de riego que se conecten, transitoriamente, a la red de distribución de agua para consumo humano deberán cumplir la normativa de Canal de Isabel II, siendo dichas redes independientes de la red de distribución, para su futura utilización con agua regenerada, y disponiendo de una única acometida con contador.

Respecto a la depuración de aguas residuales:

De acuerdo con los datos aportados en la documentación recibida y atendiendo a las dotaciones de las vigentes Normas para Redes de Saneamiento de Canal de Isabel II (2020), el caudal de vertido de aguas residuales que genera el ámbito SUNC Barrio de San Benito es de 331,6 m³/día.

Este ámbito pertenece a la cuenca tributaria de la EDAR de Torrejón de Ardoz, ubicada en dicho término municipal y gestionada por Canal de Isabel II, S.A. Los vertidos de aguas residuales generados por esta actuación podrán ser tratados en la EDAR de Torrejón de Ardoz.

Canal de Isabel II, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 25.751, Folio 181, Sección 8, Hoja M-453829, Inscripción 1ª. Con domicilio en Embajador 35, 28012 (Madrid). Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 30 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Canal de Isabel II

Respecto a la red de saneamiento:

De acuerdo con la documentación remitida, la red de saneamiento interior propuesta para el ámbito SUNC Barrio de San Benito es de tipo separativa.

En ningún caso las aguas de lluvia procedentes de cubiertas, patios o cualquier otra instalación interior de las parcelas podrán incorporarse a la red de aguas negras del ámbito. Las aguas de lluvia se incorporarán a la red de aguas pluviales que deberá verter a cualquier cauce público cuyo destino no sea la red de alcantarillado de aguas negras y cumplir la normativa y condicionantes que marque la Confederación Hidrográfica del Tajo al respecto. Por este motivo, se dispondrán dos acometidas de saneamiento en cada área edificable: una para aguas negras y otra para pluviales.

No deberá incorporarse a los colectores y emisarios gestionados por Canal de Isabel II, S.A. y de titularidad de la Comunidad de Madrid o de Canal de Isabel II, un caudal de aguas residuales diluido superior a cinco veces el caudal medio de las aguas residuales aportadas por la actuación.

Por otro lado, y con el objeto de minimizar la incorporación de aguas de lluvia en la red de alcantarillado, y en cumplimiento con lo recogido tanto en *el Real Decreto 1290/2012* como en el *Real Decreto 638/2016 por los que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico*, el Proyecto de urbanización de la actuación deberá contemplar la implantación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), que eviten/laminen la incorporación en la red de alcantarillado de las aguas de lluvia, o bien disponer de un tanque de laminación. Estos SUDS podrán disponerse tanto en el interior de las parcelas como en la zona verde prevista. En cualquier caso, se debe indicar que Canal de Isabel II, S.A. no gestionará esas instalaciones.

Las aguas negras se conectarán a la ampliación del Colector Sur aunque, transitoriamente y hasta la puesta en servicio de dicha ampliación, podrán conectar sus vertidos en el Colector Sur existente, denominado Colector A4 en el Catálogo de Colectores y Emisarios de la Comunidad de Madrid, actualmente en tramitación.

Las aguas de lluvia se evacuarán a través de la futura red e infraestructuras de pluviales a desarrollar en el sector colindante SUP R-2 Aldovea. Como alternativa, se podrían evacuar al río Henares siempre y cuando cumpliesen con las estipulaciones que marcase la Confederación Hidrográfica del Tajo.

En el caso de que alguna infraestructura hidráulica existente dentro del ámbito se viera afectada por las obras de urbanización, deberá retranquearse a zonas de dominio público a cargo del promotor de la actuación. Si la infraestructura afectada fuese el Colector A-4 que discurre al sur del ámbito de actuación, deberán ponerse en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A. para el inicio de las tramitaciones a realizar.

Igualmente, se recuerda que cualquier conexión a Emisarios y Colectores de titularidad de la Comunidad de Madrid o adscritos a Canal de Isabel II, S.A. requiere la tramitación del art. 8 del Decreto 170/1998.

Canal de Isabel II, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 15.931, Folio 86, Sección 8, Hoja M-81.405, Inscripción 1ª Oficina radicada en Avenida Portugal, 81, 28020 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 31 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

El proyecto de la red de saneamiento interior a incluir en el Proyecto de Urbanización del ámbito deberá cumplir las vigentes Normas para Redes de Saneamiento de Canal de Isabel II, y remitirse al **Área Planeamiento** de Canal de Isabel II, S.A. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación para la obtención de la Conformidad Técnica.

En el caso de requerirse para la redacción del proyecto de la red de alcantarillado del ámbito información relativa a la red de alcantarillado existente en la zona de estudio, el promotor de la actuación se podrá poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A.

Respecto a las afecciones a las instalaciones adscritas a Canal de Isabel II, S.A:

El artículo 57.b) y 59.1 de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, establece la necesidad de que los órganos y entidades públicas emitan informe sobre la afección que el planeamiento genere respecto a los intereses públicos por ellos gestionados.

Se ha podido comprobar que la Memoria del Plan Parcial de Reforma Interior del suelo urbano no consolidado "Barrio de San Benito" recoge que cualquier intervención sobre las infraestructuras adscritas a Canal de Isabel II requerirá la previa conformidad técnica de la sociedad.

En el ámbito urbanístico correspondiente al AE-OD1 "Barrio de San Benito" del planeamiento general de Torrejón de Ardoz existen las siguientes infraestructuras titularidad de Canal de Isabel II, adscritas a esta Empresa Pública al amparo del artículo 16. Dos.3 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas:

- Colector A4 del Sistema de saneamiento Torrejón de Ardoz, de hormigón armado y Ø 1.000 mm, titularidad de la Comunidad de Madrid y gestionado por Canal de Isabel II.
- Arteria San Fernando de Henares, de hormigón armado con camisa de chapa y Ø 1.200 mm, titularidad de Canal de Isabel II.

Se adjunta como **Anexo II** la documentación gráfica que recoge las infraestructuras relacionadas, representadas esquemáticamente.

Esta Empresa Pública adquirió en pleno dominio una serie de terrenos afectados por el presente ámbito urbanístico mediante la tramitación del expediente de expropiación forzosa por causa de utilidad pública con motivo de las obras del Proyecto de Refuerzo de Suministro a San Fernando de Henares, Coslada y Torrejón de Ardoz. A continuación, se hace una relación de las fincas del proyecto de expropiación afectadas, cuyas actas previas a la ocupación fueron suscritas el 30 de mayo de 1996:

- **Finca del plano parcelario nº27**, situada en el paraje denominado Las Cuarenta Horas con una superficie afectada de 320 m².

Canal de Isabel II, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.371, Folio 181, Sección 8, Hoja M-531.870, Inscripción 1ª. Con domicilio social en la calle Santa Engracia, 125, 28010 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 32 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- **Finca del plano parcelario nº28**, situada en el paraje denominado El Hechicero con una superficie afectada de 4.000 m².
- **Finca del plano parcelario nº29**, situada en el paraje denominado Las Cuarenta Horas con una superficie afectada de 1.120 m².

El cómputo total de superficie de Canal de Isabel II dentro del ámbito urbanístico asciende a 5.440 m².

Las actas y documentos de expropiación se aportarán en el marco del procedimiento de gestión urbanística oportuno, sin perjuicio de que se soliciten previamente a la Subdirección de Patrimonio si así se considera necesario.

En consonancia con lo anterior, se observa que el apartado 3.2 de la Memoria del Plan Parcial aprobado establece que "Canal de Isabel II Gestión (actualmente Canal de Isabel II S. A., lo cual deberá ser corregido en el documento) figura como propietario y que, en consecuencia, sus derechos y obligaciones son exactamente los mismos que los de cualquier otro propietario".

No obstante, en el cuadro del Punto 1.3 de la mencionada memoria, se hace referencia a un cuadro del listado provisional de propietarios, y en la cual se incluye a Canal de Isabel II como propietaria de parte de la parcela 28148A00900083 y parte de la parcela 05734 52, siendo el cómputo total de superficie 2.478,66 m², lo cual difiere respecto de la superficie de 5.440 m² indicada anteriormente.

El Plan Parcial de Reforma Interior del ámbito afectado de Torrejón de Ardoz deberá recoger las redes supramunicipales y generales existentes que se incluyen en la delimitación de su ámbito territorial, por lo que se han de recoger en dicho documento aquellas infraestructuras adscritas a Canal de Isabel II que por su naturaleza tengan tal condición (apartado 4 del artículo 36 de la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid, en adelante, Ley del Suelo de Madrid). Asimismo, y en función de lo dispuesto en el artículo 36.2 de la Ley del Suelo de Madrid, dichas infraestructuras deberán calificarse en el Plan Parcial de Reforma Interior del Suelo Urbano No Consolidado del Barrio San Benito como Redes Públicas de Infraestructuras Sociales de Abastecimiento y Saneamiento, de conformidad con la Ley del Suelo de Madrid.

El Plan Parcial de Reforma Interior deberá incorporar la determinación expresa de que las actuaciones que se desarrollen en su ámbito territorial respetarán la regulación relativa a las Bandas de Infraestructuras de Agua (BIA) y las Franjas de Protección (FP) recogidas en el punto 5 del apartado IV de las Normas para redes de Abastecimiento de Agua de Canal de Isabel II, aprobadas el 12 de noviembre de 2012 y vigentes desde el 27 de noviembre del mismo año (modificación 2020), en el que se define lo siguiente:

Bandas de Infraestructura de Agua (BIA)

Son las franjas de suelo delimitadas sobre las grandes conducciones en las que se establecen determinadas condiciones de protección.

Canal de Isabel II, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 15.731, Folio 38, Sección 8, Hoja M-61.845, Inscripción 1ª. Con domicilio social en Madrid, C/ Santa Engracia, 125, 28010 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 33 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Canal de Isabel II

Su anchura será definida por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II y variará entre los cuatro y los veinticinco metros dependiendo de las características de las conducciones: sección hidráulica, número de conducciones paralelas, capacidad máxima de transporte, etc.
Sobre las Bandas de Infraestructura de Agua serán de aplicación las siguientes condiciones de protección:

a) No establecer estructuras, salvo las muy ligeras que puedan levantarse con facilidad, en cuyo caso se requerirá la conformidad previa de Canal de Isabel II.
b) No colocar instalaciones eléctricas que puedan provocar la aparición de corrientes parásitas.
c) Se prohíbe la instalación de colectores.
d) Cualquier actuación de plantación o ajardinamiento, instalación de viales sobre las BIA, así como su cruce por cualquier otra infraestructura, requerirá la conformidad técnica y patrimonial de Canal de Isabel II.
e) Cuando exista un condicionante de interés general que impida el cumplimiento de lo establecido en los puntos anteriores, Canal de Isabel II estudiará y propondrá una solución especial de protección que deberá ser aceptada por el solicitante para su ejecución.

En este sentido, la BIA para la **Arteria San Fernando de Henares de Ø 1200 mm** tendrá un ancho de 12 metros, es decir, 6 metros a cada lado del eje de la conducción.

Franjas de Protección (FP)
Son franjas de suelo de diez metros de anchura adyacentes a ambos lados de una BIA.

Para la ejecución de cualquier estructura, salvo las muy ligeras, en las Franjas de Protección se requerirá la oportuna conformidad de Canal de Isabel II. Esta empresa podrá requerir, en su caso, medidas correctoras o de protección de la estructura a construir, cuando exista riesgo para su seguridad en caso de rotura de la conducción.

El apartado 3.2 de la Memoria del *PLAN PARCIAL DE REFORMA INTERIOR* dispone que "En lo que se refiere a las BIAS, se compatibilizan con las clases de suelo urbano y las infraestructuras viarias que discurren por la zona y que suponen la improcedencia de su delimitación al margen del tejido urbano". En este sentido, y a fin de justificar tal extremo, se deberán representar en un plano los trazados de las conducciones y de sus protecciones. Por su parte, el Plan Parcial de Reforma Interior, deberá recoger expresamente en sus normas urbanísticas el régimen de protección anteriormente expuesto.

Se ha podido comprobar que la Memoria del Plan Parcial aprobado inicialmente recoge debidamente que cualquier retranqueo y/o afección sobre las infraestructuras de Canal de Isabel II deberá ser autorizado previamente por esta Empresa Pública, la cual podrá imponer los condicionantes que resulten necesarios para la salvaguarda de las infraestructuras hidráulicas que gestiona. De igual modo, se recogerá que los costes derivados de cualquier intervención sobre las infraestructuras hidráulicas promovida por terceros que se autoricen por Canal de Isabel II será cuenta de aquellos, sin que puedan ser imputados a esta Empresa Pública o al Ente Canal de Isabel II. Este contenido deberá recogerse en las Normas Urbanísticas del Plan Parcial de Reforma Interior.

Gran Vía de Isabel II, 1. A. Accesibilidad al Registro Mercantil de Madrid Tomo 25.703, Folio 38, Sección 8, Hoja M-453628, Inscripción 1ª

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 34 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Por otro lado, el Documento del Plan Parcial de Reforma Interior del AE-OD1 "Barrio de San Benito " de Torrejón de Ardoz, no debe contener ninguna determinación que excluya el derecho de los titulares de bienes demaniales obtenidos onerosamente a percibir el aprovechamiento urbanístico que les corresponda en la equidistribución de los beneficios y las cargas derivados del planeamiento, pues ello comportaría una infracción del artículo 47.3 del Reglamento de Gestión Urbanística y de la reiterada jurisprudencia que lo interpreta (ver Sentencias del Tribunal Supremo de 16 de julio de 2008 y 29 de enero de 2010, así como, fundamentalmente, la de 3 de junio de 2009, relativa a Canal de Isabel II) y del artículo 190.bis de la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, de Patrimonio de las Administraciones Públicas.

Finalmente, cabe señalar que el artículo 189.1 de la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, de Patrimonio de las Administraciones Públicas establece que "la aprobación inicial, la provisional y la definitiva de instrumentos de planeamiento urbanístico que afecten a bienes de titularidad pública deberán notificarse a la Administración titular de los mismos". En consecuencia, los hitos de aprobación contemplados en el citado artículo deberán ser notificados a Canal de Isabel II, S.A.

Respecto de los costes de las infraestructuras y su repercusión a los nuevos desarrollos urbanísticos:

Se informa en cuanto al deber del promotor del ámbito SUNC Barrio de San Benito, de contribuir a la financiación de las infraestructuras necesarias para asegurar la conexión con las redes generales y para reforzar, mejorar o ampliar tales redes cuando sea necesario para compensar el impacto y la sobrecarga que suponga la puesta en uso del ámbito de actuación, de acuerdo con lo establecido en el art. 18 de la *Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid*, en el *Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana* y en el capítulo III del Título II del *Reglamento de Gestión Urbanística para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen de Suelo y Ordenación Urbana*, aprobado por Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto.

En este sentido, con fecha 9 de febrero de 2004, se firmó entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y Canal de Isabel II una *Adenda al Convenio de Gestión* en la que se definen las infraestructuras saneamiento necesarias para el desarrollo de los crecimientos previstos en el municipio, así como el coste total de las mismas y las cantidades a repercutir a cada uno de los sectores, entre los que se incluye el ámbito SUNC Barrio de San Benito.

De acuerdo con la cláusula CUARTA de dicha Adenda, las repercusiones unitarias iniciales establecidas, IVA excluido, son las siguientes:

- Depuración: 344,83 € / (m³/día)
- Colector Sur: 83,62 € / (m³/día)

Igualmente, y en base a la cláusula CUARTA de la Adenda, esta repercusión económica inicial se aplicará al ámbito SUNC Barrio de San Benito afectada de los IPC (Índice de Precios al Consumo) anuales sucesivos

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F982740087A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Canal de Isabel II

publicados entre la firma de la Adenda y la Conformidad Técnica de Canal de Isabel II, S.A. al proyecto de urbanización de dicho sector.

Para la ejecución del pago ante Canal de Isabel II, S.A. de las repercusiones económicas derivas de la Adenda al Convenio de Gestión de 9 de febrero de 2004 que finalmente sean de aplicación a la actuación, el promotor deberá presentar en el Registro General de esta Empresa Pública un escrito solicitando el inicio de esta tramitación. La solicitud se dirigirá a la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A., y deberá recoger los datos de contacto del interesado (dirección postal, correo electrónico y teléfono de contacto), así como los datos urbanísticos y edificatorios finalmente aprobados y que se vayan a desarrollar en el ámbito a techo de planeamiento (superficies edificables y usos).

Canal de Isabel II, S.A. condicionará la Conformidad Técnica de la red de distribución del proyecto de urbanización del ámbito SUNC Barrio de San Benito al abono previo por parte del Promotor ante Canal de Isabel II, S.A. del importe que corresponda de la aplicación de las repercusiones unitarias de la Adenda, a la presentación ante esta Empresa del vigente informe emitido por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad en cumplimiento del Decreto 170/1998, de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid, así como al cumplimiento de los condicionantes recogidos en dicho Informe.

Así mismo, Canal de Isabel II, S.A. condicionará la recepción de la red de distribución de este ámbito y la conexión de la red de distribución y de la red de saneamiento a los Sistemas Generales de Abastecimiento y Saneamiento y Depuración adscritos a Canal de Isabel II, S.A. a la puesta en servicio previa de las infraestructuras que resulten necesarias para garantizar el abastecimiento, saneamiento y depuración del mismo.

Para cualquier aclaración de este informe en cuanto a la solución, criterios técnicos utilizados y/o servicios implicados, el promotor de la actuación se podrá poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A., a través de la siguiente dirección de correo: promotores@canal.madrid

Lo que se comunica para su información y efectos oportunos.

Luis Cuesta Martín-Gil
JEFE DEL ÁREA PLANEAMIENTO

Canal de Isabel II, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 25.731, Folio 86, Sección 8, Hoja M-63.495. Inscripción 1ª. Denominación en Inscripción 34, MIFAB 6400 DD, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 36 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Canal de Isabel II

ANEXO I
PLANO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE ABASTECIMIENTO

Página 11 de 12

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 37 de 173

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 38 de 173

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Canal de Isabel II

ANEXO II
PLANOS DE AFECCIONES A TERRENOS E INFRAESTRUCTURAS DE CANAL DE ISABEL II

Página 12 de 12

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT



UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N,74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 40 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

ANEXO 2. INFORME DE VIABILIDAD

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 41 de 173

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Canal de Isabel II

Dirección Comercial

D. José Luis Fernández del Viso
Comisión Gestora Suelo Urbano no Consolidado
"Barrio San Benito". Torrejón de Ardoz (Madrid)
Calle Arturo Soria 65
28027. Madrid

Asunto: Informe de viabilidad de agua para consumo humano y puntos de conexión exterior para el Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) "Barrio de San Benito", en el término municipal de Torrejón de Ardoz (Madrid).
2022_EXP_000013289

En relación con el escrito con número de entrada en el Registro General del Canal de Isabel II S.A.M.P.: 202200112918, por el que se solicita Informe de viabilidad de agua para consumo humano y puntos de conexión exterior para el Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) "Barrio de San Benito", en el término municipal de Torrejón de Ardoz, se comunica lo siguiente:

En el caso de que transcurran más de dos años desde la fecha de emisión de este Informe hasta la presentación del Proyecto de las redes a gestionar por el Canal de Isabel II S.A.M.P. (abastecimiento, alcantarillado y riego) para la obtención ante esta Empresa Pública de la preceptiva Conformidad Técnica, así como en el caso de que se produzca cualquier alteración sustancial en las características de usos, tipologías, edificabilidades y/o zonas verdes de este ámbito, o se detecten cambios en la red de abastecimiento cartografiada y adscrita al Canal de Isabel II S.A.M.P. o en su régimen de presiones con los que se altere la solución recogida en este informe, los promotores deberán solicitar nuevamente el Informe de Viabilidad para esta actuación al Área de Planeamiento de Canal de Isabel II S.A.M.P.

Documentación recibida:

- Datos Urbanísticos y de caudales obtenidos del Plan Parcial.
- Plano de Situación y de zonificación del Sector del Plan Parcial de Reforma Interior "San Benito", de mayo de 2021.

Antecedentes:

- Convenio de Gestión Integral del Servicio de Distribución de Agua de Consumo Humano entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II, de 6 de junio de 2012.
- Convenio de Colaboración entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, la Comunidad Autónoma de Madrid y el Canal de Isabel II para la Prestación del Servicio de Alcantarillado en el municipio de Torrejón de Ardoz, de 24 de noviembre de 2010.

Santa Engracia, 125. 28003 Madrid
www.canaldeisabelsegunda.es

UBD UPM BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 42 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

- Convenio Administrativo entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II para el Suministro de Agua Reutilizable para el Riego de Zonas Verdes de Uso Público, de 20 de junio de 2006.
- Adenda al Convenio de Gestión para la Cofinanciación de Infraestructuras de Saneamiento entre el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II, de 9 de febrero de 2004.
- Plan Director de Suministro de Agua de Riego con Agua Reutilizable de Torrejón de Ardoz, de mayo de 2006.
- Estudio de Diagnosis y Plan Director de la Red de Drenaje Urbano del Municipio de Torrejón de Ardoz y del Sistema de Colectores y Emisarios de Torrejón de Ardoz, de agosto de 2015.
- Informe de viabilidad de agua de consumo humano y puntos de conexión exterior a la red de abastecimiento del PERI "San Benito", de 22 de febrero de 2007.

Respecto a la nueva demanda de recursos hídricos:

El ámbito objeto del informe es el denominado AE-0D-1 PERI Barrio San Benito, que está situado al sur del término municipal de Torrejón de Ardoz; en el límite con el término municipal de San Fernando de Henares. Actualmente se encuentra parcialmente urbanizado y edificado existiendo, en base a los datos obtenidos de la Sede Electrónica de Catastro, un total de 14 viviendas multifamiliares y 35 unifamiliares, que ocupan unas superficies edificables de 1.761 y 6.350 m² respectivamente, así como distintas parcelas de equipamientos y de uso industrial que ocupan unas superficies edificables de 1.189 y 3.700 m².

En base a la documentación recibida, en el PERI Barrio San Benito se prevé la reurbanización del ámbito y la edificación de 463 viviendas multifamiliares/comercial y 21 viviendas unifamiliares; que ocuparán una superficie edificable de 35.266,44 y 4.296,32 m² respectivamente, así como una parcela destinada a equipamiento social en la que se prevé una superficie edificable de 4.000 m². Igualmente está previsto la cesión de 8.000 m² para zonas vedes de uso público.

Con estos datos, el caudal medio que demanda el ámbito, calculado según las vigentes Normas para Redes de Abastecimiento del Canal de Isabel II (2021), es de 4,11 l/s (354,9 m³/día), correspondiéndole un caudal punta de 11,43 l/s. Actualmente, desde el ámbito, se demandan 113,5 m³/día.

Asimismo, y de acuerdo con las vigentes Normas para Redes de Saneamiento de Canal de Isabel II (2020), el caudal de vertido generado por la actuación es de 328 m³/día. Actualmente, desde el ámbito, se genera un vertido de 95,1 m³/día.

Por último, y en cuanto a la demanda de agua para el riego, y según las vigentes Normas para Redes de Reutilización de Canal de Isabel II (2020), las zonas verdes del ámbito podrían requerir el día medio del mes de máximo consumo hasta un caudal de 12 m³/día.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 43 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Canal de Isabel II

Respecto a la red de abastecimiento:

Las edificaciones existentes se abastecen actualmente desde una red de distribución existente con diámetros de 100 y 80 mm mayoritariamente. Aunque esta red se considera insuficiente para el crecimiento previsto, se propone que la nueva red de distribución a ejecutar con la urbanización del ámbito integre el mayor número de tramos posible de la red existente.

En cuanto al desarrollo previsto, y en base tanto a las redes de distribución existentes en el interior del ámbito como a las actuales y a las recientemente recibidas en las inmediaciones, se informa que para poder transportar el caudal demandado a la zona de consumo se deberán realizar las siguientes conexiones a la red de abastecimiento existente:

- Conexión C1 en la tubería de diámetro 400 mm y Fundición Dúctil (FD) que discurre paralela a la carretera de Loeches (M-206), en un punto situado próximo a la intersección de ésta con la calle Antonio Solís.

- Conexión C2 en la tubería de diámetro 250 mm y FD recientemente ejecutada en la urbanización del Sector SUP R-2, actualmente pendiente de ser recibida por el Canal de Isabel II S.A.M.P. El punto C2 se encuentra en la intersección de la calle San Francisco y el nuevo viario ejecuta en el SUP R-2.

Ambos puntos de conexión quedarán unidos por una tubería principal de diámetro 250 y FD desde la que partirá la red de distribución interior de la actuación.

Se adjunta un plano actualizado en el que se ubica el AE-0D-1 PERI Barrio San Benito en el que se representan los puntos de conexión indicados, así como una propuesta de trazado de la tubería principal de diámetro 250 mm y FD a ejecutar por los promotores.

En cuanto a la red de distribución interior del Sector, ésta partirá tanto de la tubería principal de diámetro 250 mm y FD anteriormente indicada e integrará, en la medida de lo posible, los tramos de red de distribución existentes que cumplan la normativa técnica del Canal de Isabel II. En cualquier caso, las tuberías desde las que se abastecerá el ámbito, principal e interiores, deberán discurrir por viario y/o espacios públicos no edificables. Igualmente, la red de distribución interior deberá ser mallada y de fundición dúctil y deberá conectarse o dejarse preparada para su conexión con la red de distribución existente y/o prevista en las inmediaciones.

En el caso de que durante las obras de urbanización se vean afectadas en el interior del ámbito tuberías adscritas al Canal de Isabel II S.A.M.P. que vayan a mantener su uso, éstas deberán protegerse y/o retranquearse a zonas de dominio público a cargo de los promotores; debiendo tener las actuaciones a realizar la preceptiva Conformidad Técnica de esta Empresa Pública.

En cuanto al Proyecto de la red de distribución de agua para consumo humano a redactar, éste deberá tanto recoger las conexiones exteriores anteriormente indicadas como cumplir las vigentes

Canal de Isabel II, S.A., M.P. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 25.753, Folio 95, Sección 8, Hoja M-453825, Inscripción 1ª. Domiciliado en Arroyofresno 13, NIF A80408307. Oficina de la Sociedad: C/ Santa Engracia, 125, 28010 Madrid.

UBD UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F982740087A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Canal de Isabel II

Normas para Redes de Abastecimiento del Canal de Isabel II (2021). Igualmente, el Proyecto deberá ser remitido al **Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A.M.P. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación para la obtención de la preceptiva Conformidad Técnica.

Por último, y en el caso de requerirse para la redacción del Proyecto de la red de distribución del ámbito información sobre la red de abastecimiento existente en la zona de estudio, los promotores podrán ponerse en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores** del **Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A.M.P.

Respecto al riego de zonas verdes:

Se prohíbe expresamente la colocación de bocas de riego en viales para baldeo de calles en la red de distribución de agua para consumo humano.

Con fecha de 20 de junio de 2006 el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II suscribieron un Convenio Administrativo para el Suministro de Agua Reutilizable para el Riego de Zonas Verdes de Uso Público, en el que se establecen los compromisos y responsabilidades de ambas partes en cuanto a la tramitación, ejecución y financiación de las instalaciones requeridas para el suministro de agua regenerada para el riego de las zonas verdes de uso público del municipio de Torrejón de Ardoz.

Con respecto a la planificación de las infraestructuras de riego con agua regenerada, en base a la planificación recogida en el *Plan Director de Suministro de Agua de Riego con Agua Reutilizable de Torrejón de Ardoz*, de mayo de 2006, y a las redes recientemente ejecutadas tras la urbanización del Sector SUP R-2, para el suministro de agua regenerada para el riego de las zonas verdes públicas dela actuación se deberá realizar una conexión exterior CR1 en la tubería de diámetro 250 mm que discurre en las inmediaciones de la calle San Francisco; al norte de la actuación, y que actualmente está pendiente de ser recibida por esta Empresa Pública. Desde CR1 Partirá una tubería de diámetro 80 mm, o similar; según material a emplear, que se prolongará a través del viario interior del ámbito y desde la que partirán lo ramales de riego interiores de la actuación.

Se adjunta un plano en el que se ubica el PERI Barrio San Benito y en el que se representa el punto de conexión exterior CR1 desde el que partirá la tubería principal de riego a ejecutar por los promotores y desde la que partirá la red de riego interior de la actuación.

En cuanto a la red de riego con agua regenerada interior a ejecutar por los promotores, ésta, al igual que la principal indicada, deberá discurrir por viario y/o espacios públicos no edificables, siendo los materiales y diámetros de la red de riego deberán ser acordes con los existentes y con los caudales a transportar, evitándose, en la medida de lo posible, mezclar distintos materiales que dificulten más adelante los trabajos de explotación y mantenimiento de las redes.

Canal de Isabel II, S.A., M.P. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 25.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-03-4825, Inscripción 1ª. Denominación en Inscripción 13ª, NIF A84480003, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 45 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Canal de Isabel II

Con respecto al Proyecto de la red de riego a redactar, éste deberá recoger tanto los requerimientos técnicos anteriormente indicados (conexión y red principal) y deberá cumplir las vigentes Normas para Redes de Reutilización del Canal de Isabel II (2020). Igualmente, el Proyecto se remitirá al Área de Planeamiento del Canal de Isabel II S.A.M.P. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación necesaria para la obtención de la preceptiva Conformidad Técnica.

En cuanto al inicio en la prestación del suministro con agua regenerada, se debe indicar que éste queda condicionado tanto a la puesta en servicio de las infraestructuras que se consideren necesarias, así como, si procede, a la incorporación de las zonas verdes públicas del PERI Barrio San Benito que requieran agua regenerada en la Autorización de Vertido a emitir por la Confederación Hidrográfica del Tajo a la EDAR Torrejón de Ardoz. Hasta la resolución de estos condicionantes, y siempre y cuando lo soliciten los servicios técnicos municipales de Torrejón de Ardoz, el Canal de Isabel II S.A.M.P. podría considerar un suministro transitorio y en precario para el riego de las zonas verdes públicas previstas mediante una conexión entre la nueva tubería principal de riego prevista y la red de distribución de agua de consumo humano a ejecutar por los promotores. En tal caso, el Proyecto de la red de riego deberá recoger la citada conexión, que se deberá situar próxima a la conexión CR1, y que deberá estar contralada a través de contador. En cualquier caso, deberá existir una efectiva separación entre las redes de abastecimiento y de riego ejecutadas; evitándose en todo momento la mezcla de aguas.

Respecto a la depuración y a la red de saneamiento de aguas residuales:

Se deberán cumplir los requerimientos y condicionantes técnicos y administrativos recogidos en el informe ambiental emitido el pasado 6 de abril de 2021 por la entonces Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad en relación con el Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC Barrio de San Benito; en cumplimiento con la tramitación definida en el Decreto 170/1998. En este informe, que actualmente está dentro del periodo de vigencia máximo establecido, se define, básicamente, lo siguiente en relación con la depuración, la red de alcantarillado y sus conexiones exteriores:

- Los vertidos de aguas residuales generados por la actuación podrán ser tratados, actualmente, en la EDAR Torrejón de Ardoz; instalación perteneciente al Sistema de Saneamiento Torrejón de Ardoz que es gestionado por el Canal de Isabel II S.A.M.P.

- La red de alcantarillado deberá ser de tipología separativa, debiéndose disponer en cada parcela edificable para asegura la separación de vertidos dos acometidas de saneamiento (negras y pluviales).

- La red de negras se conectará en la ampliación del Colector Sur (Tramo A4 de los Colectores Torrejón de Ardoz); que pertenece al Sistema de Saneamiento Torrejón de Ardoz. Transitoriamente, y hasta la puesta en servicio de esa ampliación, se podrán conectar en el actual Colector Sur. En cualquier caso, no deberá incorporarse a éste o a su doblado, según

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F982740087A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Canal de Isabel II

proceda, un caudal de aguas residuales diluido superior a cinco veces el caudal medio de las aguas negras aportadas por la actuación.

- La red de pluviales se conectará a la red a ejecutar en el Sector SUP R-2 o directamente evacuarán al río Henares. Para ese caso se deberá cumplir tanto la legislación sectorial vigente como los requerimientos que establezca la Confederación Hidrográfica del Tajo.

En cuanto a la conexión exterior de la red de negras al Sistema de Saneamiento, se propone la adecuación de las conexiones existentes en el Colector Sur. Ya se para la adecuación de las conexiones o para la ejecución de nuevas, según proceda, los promotores deberán tramitar ante el Canal de Isabel II S.A.M.P., como ente gestor del Colector Sur, el preceptivo informe técnico de conexión en cumplimiento con el Artículo 8 del Decreto 170/1998. Para el inicio de la tramitación los promotores se deberán poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores del Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A.M.P.

Igualmente, y con respecto a la conexión exterior de las redes de pluviales, se debe indicar que la red de pluviales del Sector SUP R-2 se encuentra ejecutada y actualmente se está tramitando su recepción e incorporación al *Convenio de Colaboración entre para la Prestación del Servicio de Alcantarillado en el municipio de Torrejón de Ardoz*, de noviembre de 2010.

En cuanto al Proyecto de la red de alcantarillado a redactar, éste deberá cumplir tanto los condicionantes anteriormente indicados como las vigentes Normas para Redes de Saneamiento vigentes en el Canal de Isabel II (2020). Igualmente, el Proyecto deberá remitirse al **Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A.M.P. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación para la obtención de la preceptiva Conformidad Técnica.

Igualmente, y en cumplimiento con lo recogido tanto en el Real Decreto 1290/2012 como en el Real Decreto 638/2016 por los que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, el Proyecto de la red de alcantarillado deberá contemplar la implantación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), o tanques de laminación, que reduzcan/laminen la incorporación en la red de alcantarillado municipal de las aguas de lluvia. Para la implantación de estas infraestructuras se deberán disponer los terrenos necesarios en el interior de la actuación. En cuanto a la gestión de los SUDS, ésta no será competencia del Canal de Isabel II S.A.M.P.

Por último, y en el caso de requerirse información sobre la red de alcantarillado existente en la zona de estudio, los promotores deberán ponerse en contacto con la **Ventanilla Única para Promotores del Área de Planeamiento** de Canal de Isabel II S.A.M.P.

Respecto a las afecciones a las instalaciones y terrenos adscritos a Canal de Isabel II S.A.M.P.:

Se mantiene lo recogido en los informes sectoriales emitidos en relación con la tramitación del Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC Barrio de San Benito y su desarrollo urbanístico; en cuanto a las afecciones a infraestructuras y terrenos adscritos a Canal de Isabel II S.A.M.P. En este sentido se

Canal de Isabel II, S.A., M.P. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 25.733, Folio 85, Sección 8, Hoja M-459825 Inscripción 1ª. Denominación en Inscripción 12, NIF A80408007, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F982740087A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Canal de Isabel II

debe indicar que el desarrollo de la actuación podría afectar, entre otras, a las siguientes infraestructuras y terrenos adquiridos en pleno dominio por el Canal de Isabel II a través de los respectivos expedientes de expropiación forzosa con motivo de las obras del Proyecto de Refuerzo de Suministro a San Fernando de Henares, Coslada y Torrejón de Ardoz:

- Colector A4 del Sistema de saneamiento Torrejón de Ardoz, de hormigón armado y diámetro 1000 mm.
- Arteria San Fernando de Henares, de hormigón armado con camisa de chapa y diámetro 1200 mm.
- Finca del plano parcelario nº27, situada en el paraje denominado Las Cuarenta Horas con una superficie afectada de 320 m².
- Finca del plano parcelario nº28, situada en el paraje denominado El Hechicero con una superficie afectada de 4.000 m².
- Finca del plano parcelario nº29, situada en el paraje denominado Las Cuarenta Horas con una superficie afectada de 1.120 m².

Para cualquier aclaración en relación con las afecciones a infraestructuras y terrenos adscritos a Canal de Isabel II S.A.M.P., los promotores de la actuación se deberán poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores del Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A.M.P.

Respecto de los costes de infraestructuras y su repercusión a los nuevos desarrollos urbanísticos:

Se informa en cuanto al deber de los promotores del AE-0D-1 PERI Barrio San Benito de contribuir a la financiación de las infraestructuras necesarias para asegurar la conexión con las redes generales y para reforzar, mejorar o ampliar tales redes cuando sea necesario para compensar el impacto y la sobrecarga que suponga la puesta en uso del ámbito de actuación, de acuerdo con lo establecido en la Ley 9/2001 del Suelo de la Comunidad de Madrid, en el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana y en el capítulo III del Título II del Reglamento de Gestión Urbanística para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen de Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto.

En este sentido, el 9 de febrero de 2004, el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz y el Canal de Isabel II suscribieron una *Adenda al Convenio de Gestión para la Cofinanciación de Infraestructuras de Saneamiento*. En la misma se definen distintas infraestructuras hidráulicas de saneamiento necesarias para el desarrollo de los crecimientos previstos en el municipio, así como el coste total de las mismas y las cantidades a repercutir a cada uno de los ámbitos, entre los que se incluye el PERI Barrio San Benito. Por lo tanto, los promotores del ámbito deberán abonar al Canal de Isabel II S.A.M.P. las repercusiones económicas que le sean de aplicación en base a la citada *Adenda al*

Canal de Isabel II, S.A., M.P. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 25.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-63.425, Inscripción 1ª. Denominación en Inscripción 1.2, NIF A84480007, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F982740087A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Canal de Isabel II

Convenio, de febrero de 2004, o de la actualización que se pudiera hacer de la misma con la firma de un nuevo Convenio; según proceda.

Para la ejecución del pago ante el Canal de Isabel II S.A.M.P. de las repercusiones económicas que finalmente sean de aplicación al PERI Barrio San Benito, ya sea en base a la *Adenda al Convenio*, de febrero de 2004, o a su actualización, los promotores deberán presentar en el Registro General de esta Empresa Pública un escrito solicitando el inicio de esta tramitación. La solicitud se dirigirá a la **Ventanilla Única de Atención a Promotores del Área de Planeamiento** del Canal de Isabel II S.A.M.P., y deberá recoger los datos de contacto del interesado (dirección postal, correo electrónico y teléfono de contacto), así como los datos urbanísticos y edificatorios finalmente aprobados y que se vayan a desarrollar en el ámbito a techo de planeamiento (superficies edificables, número de viviendas y tipología y usos).

Condicionantes para la Conformidad Técnica:

Canal de Isabel II S.A.M.P. condicionará las Conformidades Técnicas de las redes a gestionar por esta Empresa Pública (abastecimiento, alcantarillado y riego) al cumplimiento de lo siguiente:

- Al abono previo ante el Canal de Isabel II S.A.M.P., y en la forma y modalidad que esta Empresa Pública determine, de las repercusiones económicas que finalmente le sean de aplicación al AE-0D-1 PERI Barrio San Benito en base a la *Adenda al Convenio de Gestión para la Cofinanciación de Infraestructuras de Saneamiento*, de febrero de 2004, o de la actualización que se hiciera de la misma; según proceda.

- A la vigencia del informe ambiental emitido en abril de 2021 por la entonces Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, así como al cumplimiento de los condicionantes recogidos en el mismo.

- A la emisión del informe técnico para la conexión exterior de la red de negras en el Sistema de Saneamiento Torrejón de Ardoz, a tramitar en cumplimiento con el Artículo 8 del Decreto 170/1998. Igualmente se requerirá el cumplimiento de los condicionantes a recoger en el informe.

- A la vigencia del informe de viabilidad de agua de consumo humano, así como al cumplimiento de los condicionantes recogidos en el mismo.

- A la obtención del informe favorable del Canal de Isabel II S.A.M.P. en relación con las posibles afecciones patrimoniales y urbanísticas de infraestructuras gestionadas y/o adscritas a esta Empresa Pública.

- A las tramitaciones a realizar por los promotores ante la Confederación Hidrográfica del Tajo en relación con la evacuación de las aguas de lluvia y/o afecciones al dominio público hidráulico; según proceda.

Canal de Isabel II, S.A., M.P. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534828, Inscripción 1ª. Denominación en Inscripción 126, NIF A8048018E, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 49 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Canal de Isabel II

- A la aceptación por el Canal de Isabel II S.A.M.P. del informe municipal expedido en relación con la idoneidad, titularidad, ejecución y gestión de los SUDS a ejecutar en las Zonas del Sector.

Igualmente, se informa que se deberán obtener en paralelo las Conformidades Técnicas de las redes a gestionar por el Canal de Isabel II S.A.M.P. (abastecimiento, alcantarillado y riego), con los correspondientes servicios técnicos de esta Empresa Pública.

Condicionantes para el inicio de las obras:

El inicio de las obras de abastecimiento de agua para consumo humano, de la red de alcantarillado y de la red de riego del AE-0D-1 PERI Barrio San Benito quedará condicionado a la suscripción de las preceptivas Conformidades Técnicas entre los promotores y el Canal de Isabel II S.A.M.P. en donde se establecerán los compromisos adquiridos por ambas partes para la recepción de dichas obras.

Siendo preceptivo por parte de esta Empresa la vigilancia del conjunto de las unidades de obras incluidas en el proyecto de abastecimiento de agua para consumo humano, de la red de alcantarillado y, si procede, de la red de riego; para su admisión e incorporación a la explotación y conservación del Sistema General de Infraestructuras adscrito a Canal de Isabel II S.A.M.P., no se reconocerán aquellas unidades de obra iniciadas o ejecutadas antes de la obtención de las preceptivas Conformidades Técnicas.

Condicionantes para la recepción de la red:

La recepción de la red de distribución de agua para consumo humano y de la red de riego, así como la conexión de éstas y de la red de alcantarillado al Sistema General de Infraestructuras adscrito al Canal de Isabel II S.A.M.P. quedará condicionada a la puesta en servicio previa de las infraestructuras necesarias para el abastecimiento, saneamiento y depuración del ámbito.

Para cualquier aclaración de este informe en cuanto a la solución, criterios técnicos utilizados y/o servicios implicados, los promotores se podrán poner en contacto con la **Ventanilla Única de Atención a Promotores del Área Planeamiento** de Canal de Isabel II S.A.M.P., a través de la siguiente dirección de correo electrónico: promotores@canal.madrid

Lo que se comunica para su información y efectos oportunos.

MONTOTO RAMÍREZ JOSÉ - 30963897D AUTH

Firmado digitalmente por MONTOTO RAMÍREZ JOSÉ - 30963897D AUTH
Fecha: 2023.07.12 14:01:39 +02'00'

Coordinador de Planeamiento de Desarrollo

Canal de Isabel II, S.A., M.P. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 25.753, Folio 38, Sección 8, Hoja M-432825 Inscripción 14 Denominación de interés preferente 126, NIF A80408307. Domicilio social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

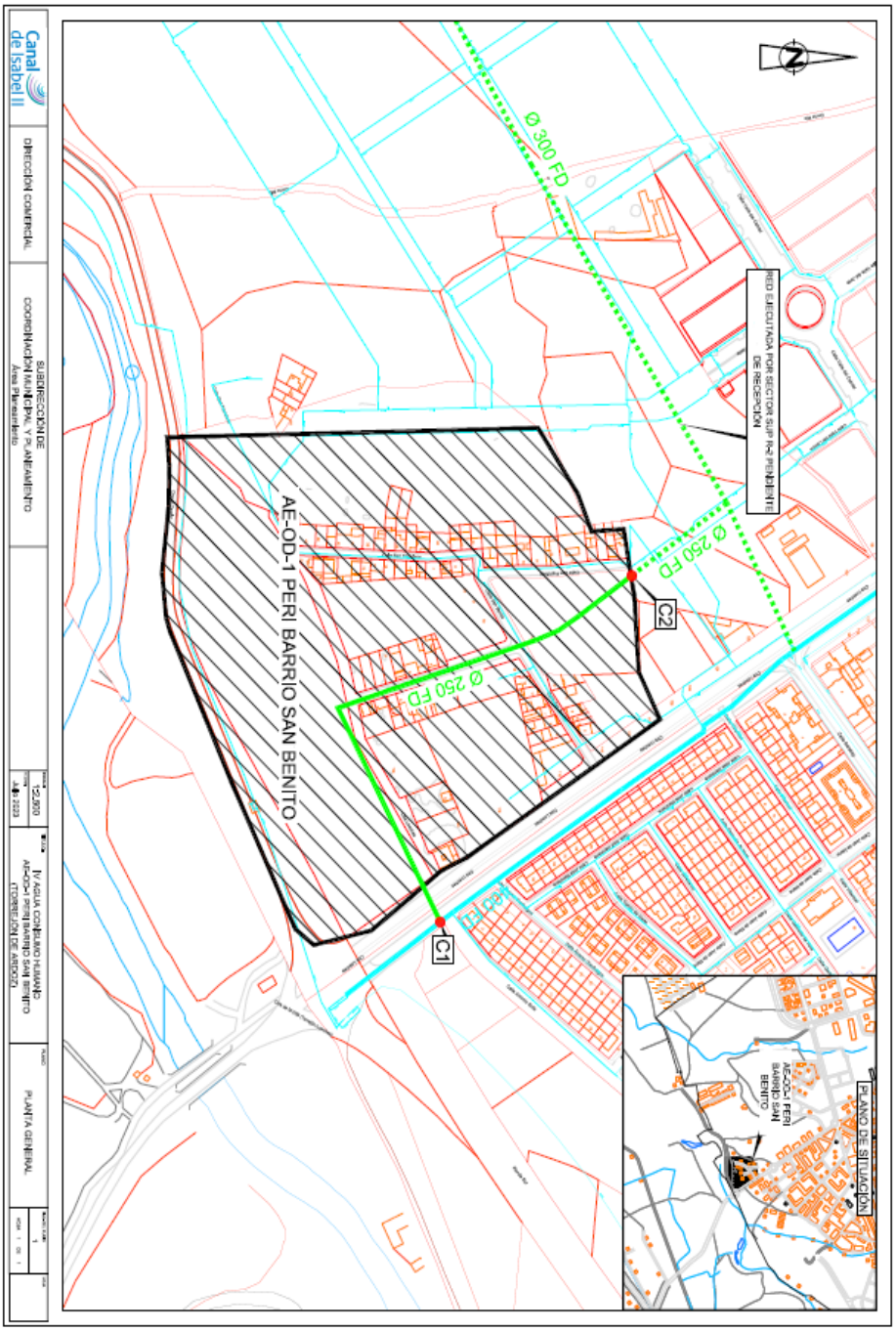
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 50 de 173

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

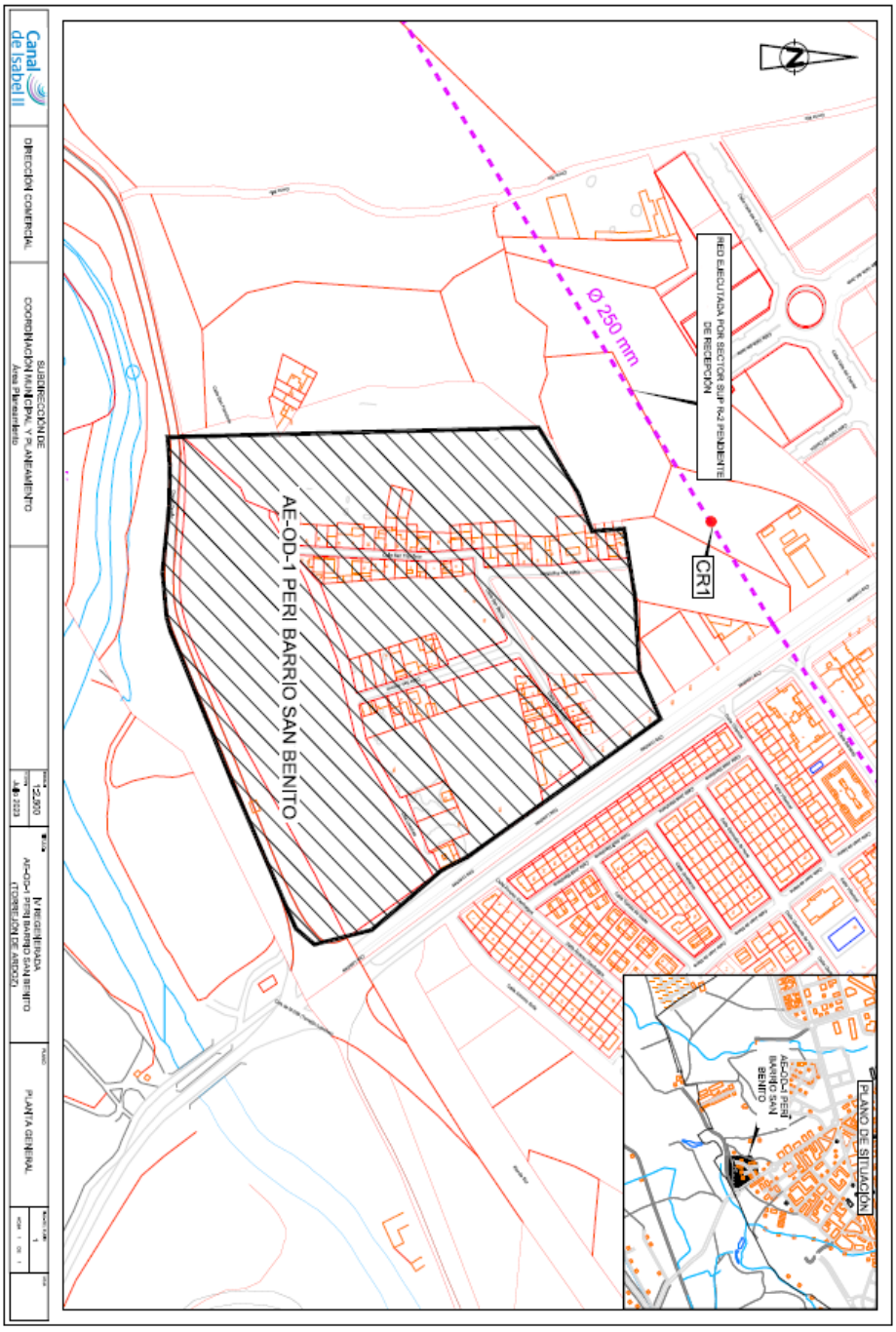
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 51 de 173

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 52 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

ANEXO 3. CÁLCULO DE CAUDALES DE AGUAS PLUVIALES

Para el dimensionamiento de la **red de saneamiento de aguas residuales**, se aplicarán las ***Normas para redes de saneamiento de 2020, versión 3.***

CONSIDERACIONES GENERALES

El diseño hidráulico de las conducciones tendrá por objeto principal la determinación de las dimensiones de las mismas, debiendo comprender, al menos, las siguientes comprobaciones:

- Velocidades máximas y mínimas.

- Llenado de las conducciones.

- Auto-limpieza de la conducción.

Previo a todo ello, en cualquier caso, deberán calcularse los caudales de diseño de las conducciones conforme a lo especificado en los siguientes apartados.

Para cada tramo objeto de dimensionamiento, el mismo se realizará considerando los valores de caudales aguas arriba de dicho tramo, es decir los caudales que recoge

DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

Las conducciones que forman parte de un sistema integral de saneamiento deberán diseñarse de manera que se consideren en su cálculo la totalidad de las aguas residuales generadas en las zonas atendidas por las mismas.

Las aguas residuales a evacuar por las conducciones podrán ser de procedencia diversa, debiendo considerarse de forma expresa en el cálculo, al menos, las reflejadas en las “Normas para redes de abastecimiento. Versión 2020”, de los siguientes orígenes:

- Domésticas o de consumo urbano residencial (se considerarán de manera independiente edificaciones univivienda y multivivienda).

- Usos terciarios, dotacionales e industriales.

Cuando a las conducciones acometan vertidos de otra naturaleza, deberán tenerse en cuenta en el diseño de la misma.

DOTACIONES DE CÁLCULO Y COEFICIENTES DE RETORNO

Las dotaciones de cálculo de abastecimiento a emplear en los proyectos de redes nuevas de alcantarillado de Canal de Isabel II serán las indicadas en las “Normas para redes de abastecimiento. Versión 2020”.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 53 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Las demandas de caudal se calcularán tomando como referencia las dotaciones específicas para cada uno de los usos urbanísticos previstos según la tabla de la normativa vigente del Canal de Isabel II, expuesta a continuación:

Tabla 40. Dotaciones de cálculo

	Residencial		Terciario, dotacional e industrial ($l/m^2_{edificable}$ y día)	Zonas verdes (l/m^2 y día)
	Viviendas unifamiliares ($l/m^2_{edificable}$ y día)	Viviendas multifamiliares ($l/m^2_{edificable}$ y día)		
Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) sin desarrollar	9,5	8,0	8,0	1,5
Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS) sin desarrollar				
Suelo Urbanizable No sectorizado (SUNS) sin desarrollar				

. Los coeficientes de retorno a aplicar a dichas dotaciones, para los distintos usos considerados, serán los siguientes:

Tabla 5. Coeficientes de retorno para usos de planeamiento futuro

USO DEL SUELO	Viviendas unifamiliares	Viviendas multifamiliares	Terciario, dotacional e industrial
Suelo urbano no consolidado (SUNC) sin desarrollar	0,800	0,950	0,855
Suelo urbanizable sectorizado (SUS) sin desarrollar			
Suelo urbanizable no sectorizado (SUNS) sin desarrollar			

Nota: No se incluye el uso de zonas verdes al considerarse un coeficiente de retorno de 0 para el mismo.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 54 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CAUDALES DE AGUAS PLUVIALES

El caudal de aguas pluviales, QP, se calculará por el método que el proyectista considere más adecuado técnicamente, considerando intensidades de lluvia de periodo de retorno 10 años.

En este caso, se ha calculado mediante el método hidrometereológico propuesto por D. José Témez en Cálculo hidrometereológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales (M.O.P.U. 1978), recogido en la vigente Instrucción de Carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial" (M.O.P.U. 1990).

METODOLOGÍA

El cálculo del caudal de aguas pluviales de referencia se ha basado en métodos hidrometeorológicos. Estos métodos relacionan el caudal de aguas pluviales producido con la intensidad media de precipitación, la superficie de la cuenca de estudio y la escorrentía de esa superficie según el uso que tenga.

De esta forma, se puede considerar que la única y principal componente de la precipitación que genera un determinado caudal máximo es la que no se infiltra en el terreno y escurre superficialmente.

El caudal de avenida se calcula empleando el método racional, cuya expresión es:

$$Q = \frac{C \cdot A \cdot I_t}{K} \quad \textbf{(1)}$$

Siendo:

Q= Máximo caudal posible en el periodo de retorno considerado (m3/seg).

C= Coeficiente medio de escorrentía (adimensional).

A= Área de la cuenca (Km2).

It= Intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración (mm/h).

K= Coeficiente que depende de las unidades en que se expresen Q y A. En este caso en concreto, su valor es 3,6.

Se ha utilizado el método hidrometereológico propuesto por D. José Témez en Cálculo hidrometereológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales (M.O.P.U. 1978), recogido en la vigente Instrucción de Carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial" (M.O.P.U. 1990).

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

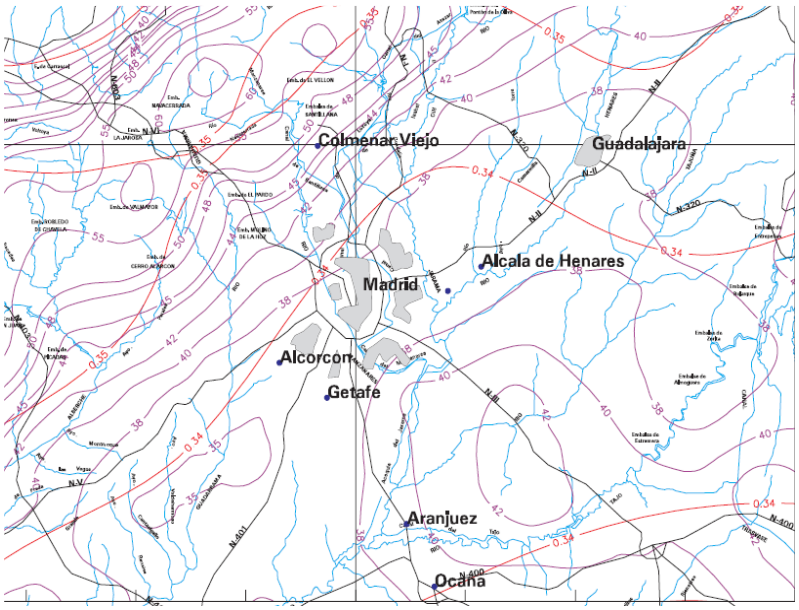
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 55 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA

Este valor se estima, a partir de los datos pluviométricos obtenidos mediante el programa informático Maxpluwin, desarrollado por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas).

En este caso se ha empleado un **periodo de retorno de 10 años**, según lo indicado en las normas del CYII.

La precipitación máxima obtenida para el mencionado periodo de retorno y las coordenadas del ámbito es de **Pt= 39 mm/día**.



3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 56 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Tabla para la determinación del cuantil regional

Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular 13

	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
C_v	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

El tiempo que transcurre entre el inicio de la lluvia y el establecimiento del caudal de equilibro se denomina tiempo de concentración, o lo que es lo mismo, el tiempo que tarda el agua en pasar del punto más alejado de la cuenca hasta la salida de la misma.

Al tratarse de un ámbito urbanizado, el tiempo de concentración se obtendrá mediante la suma del tiempo de entrada a la red (entre 3 y 5 minutos) y el tiempo de recorrido en la red.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 57 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Por tanto, el tiempo de concentración considerado para el cálculo del caudal de aguas pluviales es de 0,22 h.

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN				
Longitud de la cuenca (km)	**Área cuenca (km²)**	**Cota superior (m)**	**Cota inferior (m)**	**Tiempo de concentración (h)**
1,41	0,85	584,00	573,00	0,22

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN DE LA CUENCA			Tc = te + tr	
te	**Tiempo de recorrido en cauces naturales (h)**			
L	Longitud del cauce principal en km	1,410	km	
Je	Pendiente del cauce principal (m/m)	0,004	m/m	
	te = 0,3·(L/Je^0,25)^0,76	0,120	h	7,200 min
tr	**Tiempo de recorrido en las conducciones de la red**			
tr	L/(3600·v)	0,095	h	
v	Velocidad media de circulación en la red	1,500	m/s	
L	Longitud de las conducciones de la red	515,000	m	
Tc	**te + tr**	**0,215**	**h**	**12,9 min**

INTENSIDAD MEDIDA DE PRECIPITACIÓN

La intensidad media de precipitación (It) para la estimación de caudales de referencia por métodos hidrometeorológicos, y con una duración correspondiente al tiempo de retorno, se obtiene a partir de las siguientes ecuaciones:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0,1}-t^{0,1}}{28^{0,1}-1}}$$

$$I_d = \frac{P_d}{24}$$

Siendo:

It = Intensidad de lluvia o intensidad media de precipitación (mm/h).

Id = Intensidad media diaria de precipitación (mm/h). Se calcula mediante la expresión anterior.

Pd = Precipitación total diaria correspondiente al periodo de retorno considerado (mm).

I1 = Intensidad horaria de precipitación (mm/h). Se calcula mediante el mapa de isolíneas, correspondiendo el valor obtenido a I1/Id.

t = Duración del intervalo de precipitación. Equivalente al tiempo de concentración (horas).

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 58 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El valor de Pd ha sido determinado anteriormente. Conociendo Pd, mediante la expresión anterior calculamos la intensidad media diaria de precipitación (Id).

INTENSIDAD DE LLUVIA					
Período de retorno (años)	**Pt (mm/día)**	**Id (mm/h)**	**Tiempo de concentración (h)**	**It (mm/h)**	**Coeficiente de uniformidad (K_t)**
10	55,5	2,31	0,22	**53,01**	1,00

Según el mapa de isolíneas de la Península Ibérica, I1/Id = 10. Partiendo de este dato se obtiene el valor de I1. Con estos datos, se puede calcular la intensidad de lluvia mediante la ecuación (4).



COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

El *coeficiente de escorrentía* representa la fracción de lluvia que discurre por la superficie de la cuenca, es decir, la parte del total que no se infiltra en el terreno y no es retenida. Este coeficiente está afectado por la precipitación total diaria esperada para el período de retorno considerado, y por el umbral de escorrentía.

La proporción de la lluvia total que alcanzarán los drenajes depende del porcentaje de permeabilidad del suelo según el uso, de la pendiente, de las características de encharcamiento de la superficie y del período de retorno considerado.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 59 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CAUDAL DE AGUAS PLUVIALES RESULTANTES PARA EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Una vez disponemos del área de las subcuencas consideradas, las intensidades de lluvia y los coeficientes de escorrentía, utilizando el método racional (Ecuación 1), se puede calcular el caudal aguas pluviales para el periodo de retorno.

CAUDAL DE PLUVIALES							
Usos del suelo	**ACOM.**	**Período de retorno (años)**	**It (mm/h)**	**Área de la cuenca (km2)**	**Coeficiente de escorrentía**	**Caudal (m3/s)**	**Caudal (l/s)**
PARC. 3. RES. UNIFAMILIAR	AP-03	10	53,01	0,00014272	0,70	0,00	**1,47**
PARC. 7. RES. UNIFAMILIAR	AP-07	10	53,01	0,00020181	0,70	0,00	**2,08**
PARC. 8. RES. UNIFAMILIAR	AP-08	10	53,01	0,00262636	0,70	0,03	**27,07**
PARC. 9. RES. UNIFAMILIAR	AP-09	10	53,01	0,00033234	0,70	0,00	**3,43**
PARC. 2. RES. COND. MULT.	AP-02A	10	53,01	0,00180722	0,80	0,02	**21,29**
PARC. 2. RES. COND. MULT.	AP-02B	10	53,01	0,00180722	0,80	0,02	**21,29**
PARC. 2. RES. COND. MULT.	AP-02C	10	53,01	0,00180722	0,80	0,02	**21,29**
PARC. 2. RES. COND. MULT.	AP-02D	10	53,01	0,00072289	0,80	0,01	**8,52**
PARC. 2. RES. COND. MULT.	AP-02E	10	53,01	0,00108433	0,80	0,01	**12,77**
PARC. 6. RES. COND. MULT.	AP-06A	10	53,01	0,00386486	0,80	0,05	**45,53**
PARC. 6. RES. COND. MULT.	AP-06B	10	53,01	0,00193243	0,80	0,02	**22,76**
PARC. 6. RES. COND. MULT.	AP-06C	10	53,01	0,00193243	0,80	0,02	**22,76**
PARC. 1.1. RES. MULTIFAMILIAR	AP-01.1	10	53,01	0,00183698	0,80	0,02	**21,64**
PARC. 1.2. RES. MULTIFAMILIAR	AP-01.2A	10	53,01	0,00096143	0,80	0,01	**11,33**
PARC. 1.2. RES. MULTIFAMILIAR	AP-01.2B	10	53,01	0,00096143	0,80	0,01	**11,33**
PARC. 4. RES. MULTIFAMILIAR	AP-04A	10	53,01	0,00144741	0,80	0,02	**17,05**
PARC. 4. RES. MULTIFAMILIAR	AP-04B	10	53,01	0,00144741	0,80	0,02	**17,05**
PARC. 4. RES. MULTIFAMILIAR	AP-04C	10	53,01	0,00032165	0,80	0,00	**3,79**
PARC. 5. RES. MULTIFAMILIAR	AP-05A	10	53,01	0,00144056	0,80	0,02	**16,97**
PARC. 5. RES. MULTIFAMILIAR	AP-05B	10	53,01	0,00144056	0,80	0,02	**16,97**
PARC. 10. COMERCIAL	AP-10	10	53,01	0,00078142	0,60	0,01	**6,90**
PARC. 11. EQ. SOCIAL	AP-11	10	53,01	0,00400022	0,60	0,04	**35,34**
ZONA VERDE	AP-ZV	10	53,01	0,00229541	0,25	0,01	**8,45**
VIALES		10	53,01	0,02646257	0,90	0,35	**350,70**

Caudal total de aguas pluviales para un periodo de retorno de 10 años, QP (T=10 años)	**727,77**

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 60 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

ANEXO 4. DIMENSIONAMIENTO DEL COLECTOR

Para el cálculo del caudal que es capaz de evacuar una tubería, se aplica la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot S \cdot R^{2/3} \cdot J^{1/2} \qquad \textbf{(1)}$$

Donde:

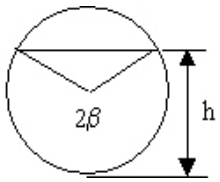
Q (m3/seg) = Caudal evacuado.
n (adimens) = Coeficiente de rugosidad de Manning, para el PVC toma valor 0,009; 0,012 para hormigón.
S (m2) = Superficie de la sección transversal de la tubería.
R (m) = Radio hidráulico.
J (m/m) = Pendiente de la línea de carga.

Como caudal de diseño de aguas se toma el caudal de sección llena dividido entre 0,5 como consecuencia de la ventilación necesaria en las redes de saneamiento.

Se establece la velocidad real para secciones circulares, en base a la tabulación de Thormann-Franke mediante las siguientes ecuaciones:

$$\frac{Q_{real}}{Q_{Secc.llena}} = \frac{(2\beta - sen2\beta)^{13/8}}{9{,}69(\beta + \gamma sen\beta)^{5/8}}$$

$$\frac{v_{real}}{v_{Secc.llena}} = \left[\frac{2\beta - 2sen2\beta}{2(\beta + \gamma sen\beta)}\right]^{5/8}$$



Donde:

Vreal (m/seg) = Velocidad media a sección parcialmente.
Qreal (l/seg) = Caudal a sección parcialmente.
Vsecc. llena (m/seg) = Velocidad media a sección llena.
Qsecc. llena (l/seg) = Caudal a sección llena.
2β (rad) = Arco de la sección mojada.
η = h/d = Relación entre la altura de lámina de agua y el diámetro interior (a sección llena η=1)
∵ η ≤ 0,5 → γ = 0
∵ η > 0,5 → $\gamma = \frac{\eta + 0{,}5}{3} + \frac{20 \cdot (\eta - 0{,}5)^3}{3}$

γ = Coeficiente experimental de Thormann para tener en cuenta el rozamiento entre el líquido y el aire del interior del conductor.

Para dimensionar los colectores de la red de saneamiento se han tenido en cuenta los caudales anteriormente calculados.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 61 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El dimensionamiento de la red de saneamiento de aguas pluviales se ha hecho de acuerdo con las fórmulas que se han indicado anteriormente y considerando el coeficiente de rugosidad de Manning (n) como 0,009 para PVC y 0,012 para hormigón, se determina el diámetro, la pendiente, la velocidad y el caudal a sección llena de los colectores que evacuarán los caudales de aguas pluviales generados en el ámbito de estudio.

Empleando el modelo establecido por Thormann-Franke se calcula la altura de la lámina de agua en la conducción de saneamiento para variaciones de caudal y velocidad según la altura de llenado, el porcentaje de llenado y la velocidad que llevará el efluente por la conducción.

Los colectores se dimensionarán, con perfiles longitudinales cuyas pendientes estén comprendidas entre el 1% y el 4%. El dimensionamiento definitivo de pendientes y secciones correspondientes a cada tramo de colector, se obtendrá de la comprobación del régimen hidráulico que se consiga de modo que se cumplan los siguientes criterios:

- ✓ En colectores unitarios o en colectores de pluviales de redes separativas, la velocidad máxima, bajo el caudal máximo de diseño, no deberá ser superior a 5 m/s. De manera excepcional, dicha velocidad se podrá considerar de 6 m/s, en caso de colectores de hormigón o gres.

En las conducciones cuyo funcionamiento sea en lámina libre, deberá comprobarse que, en la hipótesis de circulación del caudal máximo de proyecto (Qmax), el llenado de las mismas es inferior al 75% u 85% de la sección en los casos de conducciones de aguas residuales o de aguas pluviales, respectivamente. Para el caso de redes unitarias el llenado será inferior al 75%.

Al ser una red de pluviales el llenado de las conducciones debe ser menor del 85%.

A continuación, se adjuntan los cálculos en los que puede observarse el correcto dimensionamiento hidraúlico de las redes.

Para ello se justifica a continuación el caudal aportado a cada tramo en función de las acometidas previstas.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 62 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CAUDAL DE AGUAS PLUVIALES.

Teniendo en cuenta que los caudales generados por la red viaria, vía pecuaria y espacios libres serán recogidos por los sumideros y pozos tragantes proyectados a lo largo de toda la red, se divide el caudal total de aguas pluviales generados por estos tres usos entre la longitud total de colectores de recogida del sector, obteniendo un caudal unitario por metro de red. En la tabla de cálculo que se adjunta, multiplicando este caudal unitario por la longitud de cada tramo, se obtiene el caudal que se estima que se incorpora a cada tramo de forma lineal, el cual se va acumulando aguas abajo hasta evacuar el total del caudal en el último pozo de la red proyectada.

En cuanto a los caudales puntuales aportados por las acometidas de las parcelas, tenemos:

PARCELAS QUE ACOMETEN	ACOMETIDA	POZO RECEPTOR	Q (l/s)
PARC. 3. RES. UNIFAMILIAR	P-01.2	P-01.2	1,47 l/s
PARC. 7. RES. UNIFAMILIAR	P-01,4	P-05.1	2,08 l/s
PARC. 8. RES. UNIFAMILIAR	P-01.7	P-01.7	27,07 l/s
PARC. 9. RES. UNIFAMILIAR	P-01.7	P-07.1	3,43 l/s
PARC. 2. RES. COND. MULT.	P-505	P-505	21,29 l/s
PARC. 2. RES. COND. MULT.	P-03.1	P-03.1	21,29 l/s
PARC. 2. RES. COND. MULT.	P-03.4	P-03.4	21,29 l/s
PARC. 2. RES. COND. MULT.	P-02.1	P-02.1	8,52 l/s
PARC. 2. RES. COND. MULT.	P-01.1	P-01.1	12,77 l/s
PARC. 6. RES. COND. MULT.	P-08.2	P-08.2	45,53 l/s
PARC. 6. RES. COND. MULT.	P-01.10	P-01.10	22,76 l/s
PARC. 6. RES. COND. MULT.	P-01.13	P-01.13	22,76 l/s
PARC. 1.1. RES. MULTIFAMILIAR	P-03.1	P-03.1	21,64 l/s
PARC. 1.2. RES. MULTIFAMILIAR	P-04.7	P-04.7	11,33 l/s
PARC. 1.2. RES. MULTIFAMILIAR	P-03.2	P-03.2	11,33 l/s
PARC. 4. RES. MULTIFAMILIAR	P-10.4	P-10.4	17,05 l/s
PARC. 4. RES. MULTIFAMILIAR	P-09.1	P-09.1	17,05 l/s
PARC. 4. RES. MULTIFAMILIAR	P-09.5	P-09.5	3,79 l/s
PARC. 5. RES. MULTIFAMILIAR	P-08.1	P-08.1	16,97 l/s
PARC. 5. RES. MULTIFAMILIAR	P-08.5	P-08.5	16,97 l/s
PARC. 10. COMERCIAL	P-10.1	P-10.1	6,90 l/s
PARC. 11. EQ. SOCIAL	P-05.3	P-05.3	35,34 l/s
ZONA VERDE	P-06.1	P-06.1	8,45 l/s

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cerres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 63 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CARACTERÍSTICAS DE LAS TUBERÍAS

TUBO PVC-U - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN400	Circular	Diámetro	364.0
DN500	Circular	Diámetro	452.0
DN800	Circular	Diámetro	775.0

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 64 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

RESULTADOS DE CÁLCULO

Inicio	Final	Longitud (m)	Diámetros (mm)	Pendiente (%)	Caudal (l/s)	Calado (mm)	Velocidad (m/s)	% de llenado
P-01.1	P-01.2	27,61	DN800	0,50	596,89	378,80	2,61	48,88%
P-01.2	P-01.3	25,60	DN800	0,51	571,98	367,88	2,59	47,47%
P-01.2	P-02.1	20,69	DN400	1,02	18,92	69,74	1,36	19,16%
P-01.3	P-01.4	23,05	DN800	0,52	510,13	342,23	2,54	44,16%
P-01.3	P-04.1	12,10	DN400	0,50	51,98	139,98	1,41	38,46%
P-01.4	P-01.5	23,51	DN800	0,51	408,48	304,32	2,38	39,27%
P-01.4	P-05.1	21,22	DN400	0,51	99,69	202,08	1,68	55,52%
P-01.5	P-01.6	37,22	DN800	0,51	401,01	301,28	2,36	38,87%
P-01.6	P-01.7	40,49	DN800	0,52	381,47	291,99	2,35	37,68%
P-01.7	P-01.8	30,13	DN500	0,53	115,28	193,08	1,76	42,72%
P-01.7	P-07.1	14,57	DN500	0,55	227,79	288,74	2,10	63,88%
P-01.8	P-01.9	28,99	DN500	0,52	108,62	188,16	1,72	41,63%
P-01.9	P-01.10	18,72	DN400	0,53	102,77	203,44	1,72	55,89%
P-01.10	P-01.11	21,77	DN400	0,51	65,38	158,56	1,50	43,56%
P-01.11	P-01.12	23,33	DN400	0,51	60,03	150,47	1,48	41,34%
P-01.12	P-01.13	20,49	DN400	0,54	55,73	142,78	1,47	39,23%
P-01.13	P-01.14	12,27	DN400	0,57	27,10	96,36	1,23	26,47%
P-01.14	P-01.15	30,64	DN400	1,11	16,76	64,30	1,35	17,66%
P-01.15	P-01.16	46,24	DN400	1,10	7,97	44,94	1,08	12,35%
P-02.1	P-02.2	31,58	DN400	1,01	6,89	42,75	1,00	11,74%
P-02.2	P-02.3	20,65	DN400	1,02	4,16	33,61	0,86	9,23%
P-04.1	P-04.2	41,26	DN400	0,50	47,70	133,70	1,38	36,73%
P-04.2	P-04.3	34,77	DN400	1,01	44,58	107,34	1,74	29,49%
P-04.3	P-04.4	34,39	DN400	1,20	41,54	99,09	1,81	27,22%
P-04.4	P-04.5	23,32	DN400	1,57	39,83	90,59	1,97	24,89%
P-04.5	P-04.6	17,06	DN400	2,05	31,04	74,85	2,01	20,56%
P-04.6	P-04.7	31,22	DN400	3,00	27,46	64,19	2,22	17,63%
P-04.7	P-04.8	40,03	DN400	2,00	5,14	31,63	1,17	8,69%
P-04.8	P-04.9	35,64	DN400	2,00	3,15	25,11	1,01	6,90%
P-05.1	P-05.2	48,00	DN400	0,84	92,10	166,96	1,98	45,87%
P-05.2	P-05.3	34,00	DN400	0,91	88,02	158,78	2,02	43,62%
P-05.3	P-05.4	35,02	DN400	1,09	47,88	109,39	1,82	30,05%
P-05.4	P-05.5	8,34	DN400	1,01	47,88	111,49	1,77	30,63%
P-05.5	P-05.6	48,88	DN400	2,02	14,38	51,63	1,59	14,18%
P-05.5	P-06.1	9,11	DN400	2,00	16,14	54,69	1,64	15,02%
P-05.6	P-05.7	35,01	DN400	2,00	7,91	38,84	1,33	10,67%
P-05.7	P-05.8	18,45	DN400	2,00	3,38	25,95	1,03	7,13%
P-06.1	P-06.2	20,19	DN400	2,00	16,14	54,69	1,64	15,02%
P-06.2	P-06.3	24,82	DN400	2,00	2,50	22,51	0,94	6,18%
P-07.1	P-07.2	14,97	DN500	0,50	224,36	294,88	2,02	65,24%
P-07.2	P-07.3	28,96	DN500	0,69	220,83	262,26	2,29	58,02%
P-07.3	P-07.4	24,67	DN500	1,13	217,97	223,61	2,75	49,47%
P-07.4	P-07.5	27,92	DN500	1,01	213,51	228,38	2,63	50,53%
P-07.5	P-07.6	42,71	DN400	1,00	96,81	163,20	2,14	44,84%
P-07.5	P-08.1	10,60	DN400	1,06	114,31	176,69	2,28	48,54%
P-07.6	P-07.7	29,74	DN400	1,00	50,02	114,30	1,79	31,40%
P-07.6	P-09.1	9,42	DN400	2,00	34,96	79,90	2,07	21,95%
P-07.7	P-07.8	30,04	DN400	2,00	50,02	95,67	2,29	26,28%
P-07.8	P-07.9	35,97	DN400	2,00	1,01	14,69	0,71	4,04%
P-07.8	P-10.1	7,65	DN400	2,00	41,90	87,50	2,18	24,04%
P-08.1	P-08.2	32,92	DN400	1,01	97,34	163,46	2,15	44,91%
P-08.2	P-08.3	14,06	DN400	1,02	40,46	101,83	1,70	27,98%
P-08.3	P-08.4	40,11	DN400	1,50	40,46	92,42	1,95	25,39%
P-08.4	P-08.5	11,61	DN400	1,50	28,47	77,51	1,76	21,29%
P-08.5	P-08.6	12,30	DN400	1,50	11,50	49,77	1,34	13,67%
P-08.6	P-08.7	19,29	DN400	1,50	6,39	37,58	1,13	10,32%
P-09.1	P-09.2	30,64	DN400	2,00	17,91	57,52	1,70	15,80%
P-09.2	P-09.3	29,39	DN400	2,00	12,48	48,30	1,52	13,27%
P-09.3	P-09.4	20,75	DN400	2,00	12,48	48,30	1,52	13,27%
P-09.4	P-09.5	11,11	DN400	2,00	4,92	30,98	1,15	8,51%
P-09.5	P-09.6	25,35	DN400	2,00	1,13	15,50	0,74	4,26%
P-10.1	P-10.2	24,19	DN400	2,00	30,10	74,19	1,98	20,38%
P-10.2	P-10.3	23,47	DN400	2,00	29,03	72,87	1,96	20,02%
P-10.3	P-10.4	33,24	DN400	2,00	21,28	62,57	1,79	17,19%
P-03.0	P-03.1	29,25	DN400	1,00	92,58	159,16	2,12	43,73%
P-03.1	P-03.2	32,81	DN400	1,00	40,34	102,29	1,68	28,10%
P-03.2	P-03.3	32,27	DN400	1,00	25,88	81,77	1,48	22,46%
P-03.3	P-03.4	11,74	DN400	1,00	25,88	81,78	1,48	22,47%
P-03.4	P-03.5	23,67	DN400	1,00	2,99	28,85	0,78	7,93%

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 65 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

RESUMEN DE ACOMETIDAS.

A continuación, se incorpora una tabla explicativa con las cotas y resaltos de cada una de las acometidas

ACOMETIDA	PARCELAS QUE ACOMETEN	POZO RECEPTOR	RASANTE HIDRÁULICA COLECTOR RECEPTOR (m)	DIÁMETRO COLECTOR RECEPTOR (mm)	RASANTE HIDRÁULICA ACOMETIDA (m)	RESALTO ACOMETIDA (m)
AP-03	PARC. 3. RES. UNIFAMILIAR	P-01.2	570,34	800,00	571,19	0,85
AP-07	PARC. 7. RES. UNIFAMILIAR	P-01,4	570,59	800,00	571,44	0,85
AP-08	PARC. 8. RES. UNIFAMILIAR	P-01.7	571,11	800,00	571,66	0,55
AP-09	PARC. 9. RES. UNIFAMILIAR	P-01.7	571,11	500,00	571,96	0,85
AP-02A	PARC. 2. RES. COND. MULT.	P-505	570,85	1.000,00	571,85	1,00
AP-02B	PARC. 2. RES. COND. MULT.	P-03.1	571,55	400,00	572,00	0,45
AP-02C	PARC. 2. RES. COND. MULT.	P-03.4	572,33	400,00	573,23	0,90
AP-02D	PARC. 2. RES. COND. MULT.	P-02.1	570,55	400,00	571,00	0,45
AP-02E	PARC. 2. RES. COND. MULT.	P-01.1	570,20	800,00	571,05	0,85
AP-06A	PARC. 6. RES. COND. MULT.	P-08.2	572,47	400,00	572,92	0,45
AP-06B	PARC. 6. RES. COND. MULT.	P-01.10	571,54	400,00	571,99	0,45
AP-06C	PARC. 6. RES. COND. MULT.	P-01.13	571,86	400,00	572,31	0,45
AP-01.1	PARC. 1.1. RES. MULTIFAMILIAR	P-03.1	571,55	400,00	572,45	0,90
AP-01.2A	PARC. 1.2. RES. MULTIFAMILIAR	P-04.7	573,16	400,00	573,61	0,45
AP-01.2B	PARC. 1.2. RES. MULTIFAMILIAR	P-03.2	571,88	400,00	572,78	0,90
AP-04A	PARC. 4. RES. MULTIFAMILIAR	P-10.4	575,23	400,00	575,68	0,45
AP-04B	PARC. 4. RES. MULTIFAMILIAR	P-09.1	572,91	400,00	573,36	0,45
AP-04C	PARC. 4. RES. MULTIFAMILIAR	P-09.5	574,76	400,00	575,21	0,45
AP-05A	PARC. 5. RES. MULTIFAMILIAR	P-08.1	572,14	400,00	572,59	0,45
AP-05B	PARC. 5. RES. MULTIFAMILIAR	P-08.5	573,22	400,00	573,67	0,45
AP-10	PARC. 10. COMERCIAL	P-10.1	573,60	400,00	574,05	0,45
AP-11	PARC. 11. EQ. SOCIAL	P-05.3	571,41	400,00	571,86	0,45
AP-ZV	ZONA VERDE	P-06.1	572,58	400,00	573,03	0,45

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 66 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

ANEXO 5. CÁLCULOS MECÁNICOS DE TUBOS

TUBO DN400. PROFUNDIDAD MÍNIMA

TUBOS U-PVC DN315 PROFUNDIDAD MÍNIMA

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 67 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número:
Fecha:
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad :
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra :

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 285 mm
Espesor: e=15 mm
Diámetro interior: di= 255 mm
Radio medio: Rm= 135 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso específico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Altura de la zanja: H1=0.6 m
Anchura de la zanja: B1=.9 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=89°

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=180°
Tipo de relleno: Poco cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=8 N/mm2 E2= 5 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=5 N/mm2 E4= 5 N/mm2

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd= kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.14 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=.20 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=20000 N/mm2 Ef2= 18000 N/mm2

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 68 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=9.97972 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=11.23925 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=21.21898 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=4.3915 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=0.39226 % --ADMISIBLE: cumple <= 5%

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (Mqvt)

En Clave: Mqvt (Clave)=0.09668 kN m/m
En Riñones: Mqvt (riñones)=-0.09668 kN m/m
En Base: Mqvt (Base)=0.09668 kN m/m

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Mqh)

En Clave: Mqh (Clave)=-0.01365 kN m/m
En Riñones: Mqh (Riñones)=0.01365 kN m/m
En Base: Mqh (Base)=-0.01365 kN m/m

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Mqht)

En Clave: Mqht (Clave)=-0.01449 kN m/m
En Riñones: Mqht (Riñones)=0.01665 kN m/m
En Base: Mqht (Base)=-0.01449 kN m/m

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (Mt)

En Clave: Mt (Clave)=0.00132 kN m/m
En Riñones: Mt (Riñones)=-0.0015 kN m/m
En Base: Mt (Base)=0.00169kN m/m

2.4.5. Debidos al peso del agua (Ma)

En Clave: Ma (Clave)=0.00423 kN m/m
En Riñones: Ma(Riñones) = -0.00482kN m/m
En Base: Ma (Base)=0.00541 kN m/m

2.4.6. Debidos a la presión del agua (Mpa)

En Clave: Mpa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Mpa (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Mpa (Base)=0 kN m/m

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0.0741 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0.07271 kN m/m
En Base: M (Base)=0.07565kN m/m

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 69 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

AseTUB

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2.5. Fuerzas axiles.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-2.86456 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-0.40438 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-0.40438 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-0.34208 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-0.34208 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0.00473 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0.04454 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0.00473kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0.10625 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0.03918 kN m/m
En Base: Na (Base)=0.25825 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/ m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-0.63547 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-2.86992 kN m/m
En Base: N (Base)=-0.49294kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 2.00674 kN/mm2
En Riñones: -2.05846 kN/mm2
En Base: 2.05906 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 24.91604 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 24.29004 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 24.28291 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 73.01815 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua :848.52293 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: 67.23257 --ADMISIBLE: cumple >2.5

UBD UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 70 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número:
Fecha:
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad :
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra :

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 285 mm
Espesor: e=15 mm
Diámetro interior: di= 255 mm
Radio medio: Rm= 135 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso específico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Altura de la zanja: H1=3.5 m
Anchura de la zanja: B1=.9 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=89º

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=180º
Tipo de relleno: Poco cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=8 N/mm2 E2= 5 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=5 N/mm2 E4= 5 N/mm2

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd= kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.14 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=.20 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=20000 N/mm2 Ef2= 18000 N/mm2

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 71 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=28.32875 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=5.20288 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=33.53163 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=12.46448 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=0.53869 % --ADMISIBLE: cumple <= 5%

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (Mqvt)

En Clave: Mqvt (Clave)=0.15278 kN m/m
En Riñones: Mqvt (riñones)=-0.15278 kN m/m
En Base: Mqvt (Base)=0.15278 kN m/m

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Mqh)

En Clave: Mqh (Clave)=-0.03875 kN m/m
En Riñones: Mqh (Riñones)=0.03875 kN m/m
En Base: Mqh (Base)=-0.03875 kN m/m

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Mqht)

En Clave: Mqht (Clave)=-0.04112 kN m/m
En Riñones: Mqht (Riñones)=0.04725 kN m/m
En Base: Mqht (Base)=-0.04112 kN m/m

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (Mt)

En Clave: Mt (Clave)=0.00132 kN m/m
En Riñones: Mt (Riñones)=-0.0015 kN m/m
En Base: Mt (Base)=0.00169kN m/m

2.4.5. Debidos al peso del agua (Ma)

En Clave: Ma (Clave)=0.00423 kN m/m
En Riñones: Ma(Riñones) = -0.00482kN m/m
En Base: Ma (Base)=0.00541 kN m/m

2.4.6. Debidos a la presión del agua (Mpa)

En Clave: Mpa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Mpa (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Mpa (Base)=0 kN m/m

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0.07846 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0.0731 kN m/m
En Base: M (Base)=0.08001kN m/m

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 72 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2.5. Fuerzas axiles.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-4.52677 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-1.14818 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-1.14818 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-0.97092 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-0.97092 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0.00473 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0.04454 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0.00473kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0.10625 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0.03918 kN m/m
En Base: Na (Base)=0.25825 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/ m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-2.00811 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-4.53212 kN m/m
En Base: N (Base)=-1.86558kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 2.03596 kN/mm2
En Riñones: -2.17937 kN/mm2
En Base: 2.08829 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 24.55839 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 22.9424 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 23.94309 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 46.20624 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua :848.52293 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: 43.82002 --ADMISIBLE: cumple >2.5

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 73 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número:
Fecha:
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad :
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra :

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 364 mm
Espesor: e=18 mm
Diámetro interior: di= 328 mm
Radio medio: Rm= 173 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso específico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Altura de la zanja: H1=0.6 m
Anchura de la zanja: B1=0.9 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=89º

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=180º
Tipo de relleno: Poco cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=8 N/mm2 E2= 5 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=5 N/mm2 E4= 5 N/mm2

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd= kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.14 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=.20 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=20000 N/mm2 Ef2= 18000 N/mm2

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 74 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=9.93287 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=11.23777 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=21.17065 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=4.78689 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=0.43215 % --ADMISIBLE: cumple <= 5%

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (Mqvt)

En Clave: Mqvt (Clave)=0.1584 kN m/m
En Riñones: Mqvt (riñones)=-0.1584 kN m/m
En Base: Mqvt (Base)=0.1584 kN m/m

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Mqh)

En Clave: Mqh (Clave)=-0.02249 kN m/m
En Riñones: Mqh (Riñones)=0.02249 kN m/m
En Base: Mqh (Base)=-0.02249 kN m/m

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Mqht)

En Clave: Mqht (Clave)=-0.02593 kN m/m
En Riñones: Mqht (Riñones)=0.0298 kN m/m
En Base: Mqht (Base)=-0.02593 kN m/m

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (Mt)

En Clave: Mt (Clave)=0.0026 kN m/m
En Riñones: Mt (Riñones)=-0.00296 kN m/m
En Base: Mt (Base)=0.00333kN m/m

2.4.5. Debidos al peso del agua (Ma)

En Clave: Ma (Clave)=0.00891 kN m/m
En Riñones: Ma(Riñones) = -0.01015kN m/m
En Base: Ma (Base)=0.01139 kN m/m

2.4.6. Debidos a la presión del agua (Mpa)

En Clave: Mpa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Mpa (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Mpa (Base)=0 kN m/m

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0.1215 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0.11923 kN m/m
En Base: M (Base)=0.1247kN m/m

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 75 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2.5. Fuerzas axiles.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-3.66252 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-0.51989 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-0.51989 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-0.47783 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-0.47783 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0.00728 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0.06849 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0.00728kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0.17449 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0.06435 kN m/m
En Base: Na (Base)=0.42409 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/ m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-0.81596 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-3.66666 kN m/m
En Base: N (Base)=-0.58091kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 2.28261 kN/mm2
En Riñones: -2.33512 kN/mm2
En Base: 2.35716 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 21.90476 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 21.4122 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 21.21196 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 66.31695 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua :580.7827 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: 59.52056 --ADMISIBLE: cumple >2.5

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 76 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número:
Fecha:
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad :
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra :

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 364 mm
Espesor: e=18 mm
Diámetro interior: di= 328 mm
Radio medio: Rm= 173 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso específico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Altura de la zanja: H1=4 m
Anchura de la zanja: B1=0.9 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=89º

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=180º
Tipo de relleno: Poco cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=8 N/mm2 E2= 5 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=5 N/mm2 E4= 5 N/mm2

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd= kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.14 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=.20 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=20000 N/mm2 Ef2= 18000 N/mm2

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 77 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=29.10697 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=4.65223 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=33.7592 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=13.99388 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=0.59247 % --ADMISIBLE: cumple <= 5%

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (Mqvt)

En Clave: Mqvt (Clave)=0.25259 kN m/m
En Riñones: Mqvt (riñones)=-0.25259 kN m/m
En Base: Mqvt (Base)=0.25259 kN m/m

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Mqh)

En Clave: Mqh (Clave)=-0.06625 kN m/m
En Riñones: Mqh (Riñones)=0.06625 kN m/m
En Base: Mqh (Base)=-0.06625 kN m/m

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Mqht)

En Clave: Mqht (Clave)=-0.07581 kN m/m
En Riñones: Mqht (Riñones)=0.08712 kN m/m
En Base: Mqht (Base)=-0.07581 kN m/m

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (Mt)

En Clave: Mt (Clave)=0.0026 kN m/m
En Riñones: Mt (Riñones)=-0.00296 kN m/m
En Base: Mt (Base)=0.00333kN m/m

2.4.5. Debidos al peso del agua (Ma)

En Clave: Ma (Clave)=0.00891 kN m/m
En Riñones: Ma(Riñones) = -0.01015kN m/m
En Base: Ma (Base)=0.01139 kN m/m

2.4.6. Debidos a la presión del agua (Mpa)

En Clave: Mpa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Mpa (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Mpa (Base)=0 kN m/m

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0.12204 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0.11234 kN m/m
En Base: M (Base)=0.12525kN m/m

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 78 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2.5. Fuerzas axiles.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-5.84034 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-1.53186 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-1.53186 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-1.39688 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-1.39688 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0.00728 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0.06849 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0.00728kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0.17449 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0.06435 kN m/m
En Base: Na (Base)=0.42409 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/ m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-2.74697 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-5.84448 kN m/m
En Base: N (Base)=-2.51193kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 2.18582 kN/mm2
En Riñones: -2.3329 kN/mm2
En Base: 2.26038 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 22.87467 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 21.43258 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 22.12022 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 41.58785 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua :580.7827 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: 38.80888 --ADMISIBLE: cumple >2.5

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 79 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número:
Fecha:
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad :
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra :

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 452 mm
Espesor: e=24 mm
Diámetro interior: di= 404 mm
Radio medio: Rm= 214 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso específico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Altura de la zanja: H1=1.5 m
Anchura de la zanja: B1=1 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=89°

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=180°
Tipo de relleno: Poco cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=8 N/mm2 E2= 5 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=5 N/mm2 E4= 5 N/mm2

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd= kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.14 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=.20 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=20000 N/mm2 Ef2= 18000 N/mm2

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 80 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=20.19111 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=8.63424 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=28.82535 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=8.76557 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=0.48296 % --ADMISIBLE: cumple <= 5%

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (Mqvt)

En Clave: Mqvt (Clave)=0.33002 kN m/m
En Riñones: Mqvt (riñones)=-0.33002 kN m/m
En Base: Mqvt (Base)=0.33002 kN m/m

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Mqh)

En Clave: Mqh (Clave)=-0.06928 kN m/m
En Riñones: Mqh (Riñones)=0.06928 kN m/m
En Base: Mqh (Base)=-0.06928 kN m/m

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Mqht)

En Clave: Mqht (Clave)=-0.07266 kN m/m
En Riñones: Mqht (Riñones)=0.0835 kN m/m
En Base: Mqht (Base)=-0.07266 kN m/m

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (Mt)

En Clave: Mt (Clave)=0.00531 kN m/m
En Riñones: Mt (Riñones)=-0.00605 kN m/m
En Base: Mt (Base)=0.00679kN m/m

2.4.5. Debidos al peso del agua (Ma)

En Clave: Ma (Clave)=0.01686 kN m/m
En Riñones: Ma(Riñones) = -0.01921kN m/m
En Base: Ma (Base)=0.02156 kN m/m

2.4.6. Debidos a la presión del agua (Mpa)

En Clave: Mpa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Mpa (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Mpa (Base)=0 kN m/m

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0.21024 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0.2025 kN m/m
En Base: M (Base)=0.21642kN m/m

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 81 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

AseTUB

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2.5. Fuerzas axiles.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-6.16862 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-1.29504 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-1.29504 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-1.08235 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-1.08235 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0.01201 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0.11296 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0.01201kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0.26699 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0.09846 kN m/m
En Base: Na (Base)=0.64893 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/ m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-2.0984 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-6.18312 kN m/m
En Base: N (Base)=-1.74048kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 2.18447 kN/mm2
En Riñones: -2.28811 kN/mm2
En Base: 2.26618 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 22.88882 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 21.85214 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 22.06354 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 54.50554 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua :545.12612 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: 49.55108 --ADMISIBLE: cumple >2.5

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 82 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número:
Fecha:
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad :
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra :

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 452 mm
Espesor: e=24 mm
Diámetro interior: di= 404 mm
Radio medio: Rm= 214 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso específico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Altura de la zanja: H1=3.9 m
Anchura de la zanja: B1=1 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=89°

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=180°
Tipo de relleno: Poco cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=8 N/mm2 E2= 5 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=5 N/mm2 E4= 5 N/mm2

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd= kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.14 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=.20 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=20000 N/mm2 Ef2= 18000 N/mm2

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 83 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=31.53837 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=4.75504 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=36.29341 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=13.69305 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=0.56926 % --ADMISIBLE: cumple <= 5%

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (Mqvt)

En Clave: Mqvt (Clave)=0.41552 kN m/m
En Riñones: Mqvt (riñones)=-0.41552 kN m/m
En Base: Mqvt (Base)=0.41552 kN m/m

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Mqh)

En Clave: Mqh (Clave)=-0.1082 kN m/m
En Riñones: Mqh (Riñones)=0.1082 kN m/m
En Base: Mqh (Base)=-0.1082 kN m/m

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Mqht)

En Clave: Mqht (Clave)=-0.1135 kN m/m
En Riñones: Mqht (Riñones)=0.13043 kN m/m
En Base: Mqht (Base)=-0.1135 kN m/m

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (Mt)

En Clave: Mt (Clave)=0.00531 kN m/m
En Riñones: Mt (Riñones)=-0.00605 kN m/m
En Base: Mt (Base)=0.00679kN m/m

2.4.5. Debidos al peso del agua (Ma)

En Clave: Ma (Clave)=0.01686 kN m/m
En Riñones: Ma(Riñones) = -0.01921kN m/m
En Base: Ma (Base)=0.02156 kN m/m

2.4.6. Debidos a la presión del agua (Mpa)

En Clave: Mpa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Mpa (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Mpa (Base)=0 kN m/m

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0.21599 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0.20215 kN m/m
En Base: M (Base)=0.22217kN m/m

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 84 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2.5. Fuerzas axiles.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-7.76679 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-2.0224 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-2.0224 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-1.69079 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-1.69079 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0.01201 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0.11296 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0.01201kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0.26699 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0.09846 kN m/m
En Base: Na (Base)=0.64893 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/ m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-3.43419 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-7.78129 kN m/m
En Base: N (Base)=-3.07627kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 2.19088 kN/mm2
En Riñones: -2.3512 kN/mm2
En Base: 2.27259 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 22.82185 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 21.26577 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 22.00131 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 43.28999 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua :545.12612 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: 40.10513 --ADMISIBLE: cumple >2.5

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 85 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número:
Fecha:
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad :
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra :

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 775 mm
Espesor: e=40.5 mm
Diámetro interior: di= 694 mm
Radio medio: Rm= 367.25 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso específico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Altura de la zanja: H1=1.2 m
Anchura de la zanja: B1=1.3 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=89º

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=180º
Tipo de relleno: Poco cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=8 N/mm2 E2= 5 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=5 N/mm2 E4= 5 N/mm2

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>30t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd= kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.14 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=.20 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=20000 N/mm2 Ef2= 18000 N/mm2

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 86 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=18.65786 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=9.39588 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=28.05373 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=8.30218 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=0.48904 % --ADMISIBLE: cumple <= 5%

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (Mqvt)

En Clave: Mqvt (Clave)=0.94592 kN m/m
En Riñones: Mqvt (riñones)=-0.94592 kN m/m
En Base: Mqvt (Base)=0.94592 kN m/m

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Mqh)

En Clave: Mqh (Clave)=-0.18889 kN m/m
En Riñones: Mqh (Riñones)=0.18889 kN m/m
En Base: Mqh (Base)=-0.18889 kN m/m

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Mqht)

En Clave: Mqht (Clave)=-0.20267 kN m/m
En Riñones: Mqht (Riñones)=0.23291 kN m/m
En Base: Mqht (Base)=-0.20267 kN m/m

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (Mt)

En Clave: Mt (Clave)=0.02638 kN m/m
En Riñones: Mt (Riñones)=-0.03005 kN m/m
En Base: Mt (Base)=0.03372kN m/m

2.4.5. Debidos al peso del agua (Ma)

En Clave: Ma (Clave)=0.08519 kN m/m
En Riñones: Ma(Riñones) = -0.09708kN m/m
En Base: Ma (Base)=0.10897 kN m/m

2.4.6. Debidos a la presión del agua (Mpa)

En Clave: Mpa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Mpa (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Mpa (Base)=0 kN m/m

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0.66593 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0.65126 kN m/m
En Base: M (Base)=0.69705kN m/m

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 87 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2.5. Fuerzas axiles.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-10.30273 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-2.05737 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-2.05737 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-1.75926 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-1.75926 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0.03477 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0.32713 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0.03477kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0.78631 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0.28998 kN m/m
En Base: Na (Base)=1.91114 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/ m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-2.99554 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-10.33989 kN m/m
En Base: N (Base)=-1.94026kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 2.45155 kN/mm2
En Riñones: -2.55003 kN/mm2
En Base: 2.59562 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 20.39524 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 19.60765 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 19.26324 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 54.6095 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua :307.33611 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: 46.37015 --ADMISIBLE: cumple >2.5

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 88 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

Datos sobre el informe

Informe número:
Fecha:
A la atención de D./Dña. :
Empresa/entidad :
Dirección :
Ciudad :
Teléfono/Fax :
Correo electrónico:
Referencia de la obra :

RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 775 mm
Espesor: e=40.5 mm
Diámetro interior: di= 694 mm
Radio medio: Rm= 367.25 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso específico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Altura de la zanja: H1=3.5 m
Anchura de la zanja: B1=1.3 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=89º

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=180º
Tipo de relleno: Poco cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=8 N/mm2 E2= 5 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=5 N/mm2 E4= 5 N/mm2

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd= kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.14 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=.20 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=20000 N/mm2 Ef2= 18000 N/mm2

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 89 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2. Determinación de las acciones sobre el tubo

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=35.88228 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=5.20038 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=41.08266 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=15.96384 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=0.66009 % --ADMISIBLE: cumple <= 5%

2.4. Momentos flectores circunferenciales.

2.4.1. Debidos a la presión vertical total sobre el tubo (Mqvt)

En Clave: Mqvt (Clave)=1.38523 kN m/m
En Riñones: Mqvt (riñones)=-1.38523 kN m/m
En Base: Mqvt (Base)=1.38523 kN m/m

2.4.2. Debidos a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Mqh)

En Clave: Mqh (Clave)=-0.36341 kN m/m
En Riñones: Mqh (Riñones)=0.36341 kN m/m
En Base: Mqh (Base)=-0.36341 kN m/m

2.4.3. Debidos a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Mqht)

En Clave: Mqht (Clave)=-0.38971 kN m/m
En Riñones: Mqht (Riñones)=0.44784 kN m/m
En Base: Mqht (Base)=-0.38971 kN m/m

2.4.4. Debidos al propio peso del tubo (Mt)

En Clave: Mt (Clave)=0.02638 kN m/m
En Riñones: Mt (Riñones)=-0.03005 kN m/m
En Base: Mt (Base)=0.03372kN m/m

2.4.5. Debidos al peso del agua (Ma)

En Clave: Ma (Clave)=0.08519 kN m/m
En Riñones: Ma(Riñones) = -0.09708kN m/m
En Base: Ma (Base)=0.10897 kN m/m

2.4.6. Debidos a la presión del agua (Mpa)

En Clave: Mpa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Mpa (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Mpa (Base)=0 kN m/m

2.4.7. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0.74369 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0.70111 kN m/m
En Base: M (Base)=0.7748kN m/m

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 90 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

Informe de resultados de cálculo mecánico

2.5. Fuerzas axiles.

2.5.1. Debidas a la presión vertical total sobre el tubo (Nqvt)

En Clave: Nqvt (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Nqvt (riñones)=-15.08761 kN m/m
En Base: Nqvt (Base)=0 kN m/m

2.5.2. Debidas a la presión lateral del relleno sobre el tubo (Nqh)

En Clave: Nqh (Clave)=-3.95823 kN m/m
En Riñones: Nqh (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqh (Base)=-3.95823 kN m/m

2.5.3. Debidas a la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (Nqht)

En Clave: nqht (Clave)=-3.38279 kN m/m
En Riñones: Nqht (Riñones)=0 kN m/m
En Base: Nqht (Base)=-3.38279 kN m/m

2.5.4. Debidas al propio peso del tubo (Nt)

En Clave: Nt (Clave)=0.03477 kN m/m
En Riñones: Nt (Riñones)=-0.32713 kN m/m
En Base: Nt (Base)=-0.03477kN m/m

2.5.5. Debidas al peso del agua (Na)

En Clave: Na (Clave)=0.78631 kN m/m
En Riñones: Na (Riñones)=0.28998 kN m/m
En Base: Na (Base)=1.91114 kN m/m

2.5.6. Debidas a la presión del agua (Npa)

En Clave: Npa (Clave)=0 kN m/m
En Riñones: Npa(Riñones) = 0kN m/ m
En Base: Npa (Base)=0 kN m/m

2.5.7. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-6.51994 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-15.12476 kN m/m
En Base: N (Base)=-5.46465kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 2.6594 kN/mm2
En Riñones: -2.84383 kN/mm2
En Base: 2.80347 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial(coef. de seguridad a rotura)

En Clave: 18.80122 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Riñones: 17.58195 --ADMISIBLE: cumple >2.5
En Base: 17.83506 --ADMISIBLE: cumple >2.5

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 37.29068 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido a la presión ext. de agua :307.33611 --ADMISIBLE: cumple >2.5
Debido al terreno y al agua: 33.2556 --ADMISIBLE: cumple >2.5

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 91 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

PLIEGO DE CONDICIONES

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 92 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

PLIEGO DE CONDICIONES

Objeto.

El objeto de este Pliego es definir todas las condiciones que se deben contemplar para la contratación y ejecución de las obras de urbanización del **PROYECTO DE RED DE SANEAMIENTO DEL SUNC SAN BENITO DEL PGOU DE TORREJÓN DE ARDOZ**, así como definir a través de los Pliegos específicos los materiales, ejecución y abono de cada uno de los servicios de urbanización que se proyectan.

Descripción de las obras.

Las obras sobre las que se aplicará este Pliego General y los pliegos específicos, son las definidas en el presente proyecto, tanto en su Memoria, como a través de sus planos gráficos, y presupuestos, siendo cualquiera de ellos de carácter vinculante.

Contradicciones y omisiones del proyecto.

Las contradicciones del proyecto detectadas por el Contratista, serán interpretadas por la Dirección Técnica de las obras, que tendrá la competencia exclusiva de establecer la vinculación definitiva del proyecto. En cualquier caso, y como criterio general prevalecerá el presupuesto sobre la Memoria y éste sobre los planos gráficos.

Las omisiones del proyecto se resolverán por la Dirección Técnica de las Obras, mediante su definición a lo largo de las mismas, aportando cuantos detalles u órdenes de ejecución fueren pertinentes.

Autorizaciones.

Se facilitarán por la propiedad al constructor, las autorizaciones y licencias que sean precisas para la realización de las obras, teniendo la obligación el constructor de tenerlas en cualquier momento a disposición de los inspectores municipales o en su caso, las que correspondan, que controlen la ejecución correcta de las autorizaciones y licencias concedidas.

Contratación y vinculación del pliego.

La Propiedad contratará la ejecución de las obras de la forma y modo que considere oportuno, teniendo obligación ante la Dirección Facultativa de responsabilizar a un Contratista general de la obra, para el cual tendrá carácter vinculante este Pliego de Condiciones y cuantas determinaciones se señalan en el presente proyecto del que forma parte, salvo aquellas determinaciones que específicamente se modifiquen o regulen en los contratos de obra, como cambios al proyecto.

En cualquier caso, prevalecerá lo regulado en el Contrato de Obras, teniendo el presente Pliego carácter complementario del mismo

Disposiciones aplicables.

Además de lo especificado en este Pliego, serán de aplicación el Pliego de Condiciones Generales para la contratación de Obras Públicas.

Dirección, control y vigilancia de las obras

La dirección de las obras será realizada por los técnicos que específicamente contrate la propiedad e indique en los contratos de obra, regulándose su actuación de control y vigilancia, de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones y el proyecto redactado al efecto, sin perjuicio de cuantas estipulaciones se convengan en el Contrato de Obra sobre dicha actuación, siempre y cuando estén suscritos por la referida Dirección Facultativa.

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

El Contratista proporcionará a la Dirección de las obras, toda clase de facilidades para comprobar los replanteos, efectuar reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos con objeto de controlar el cumplimiento de las condiciones estable - cidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de las obras, y cumplirá cuantas órdenes e instrucciones señale dicha Dirección.

Plan de trabajo y plazos de ejecución.

El Contratista deberá presentar en el plazo de quince días hábiles, a partir de la fecha de comprobación de los replanteos, un Plan de Trabajo a la Dirección Facultativa de conformidad con los plazos de ejecución que se establezcan en el Contrato de obra.

Replanteo de las obras.

El replanteo de las obras se realizará por el personal del Contratista bajo la dirección de los Técnicos Facultativos Directores, en los plazos que estipule el Contrato de Obra, y se levantará acta de los mismos a los efectos de control y cumplimiento de plazos.

Mediciones y certificaciones.

Las mediciones de la obra ejecutada se realizarán con arreglo a las bases fijadas en los Pliegos específicos de cada servicio.

Las certificaciones de obra que expida el Director de la Obra se efectuarán en los plazos y modos que se convengan en el Contrato de obras.

Medidas de seguridad pública y protección del tráfico.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a la obra, en las zonas que afecte a caminos y servicios existentes encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de viabilidad, ejecutando, si fuera preciso, a expensas del contratista, caminos provisionales para desviarlo.

No podrá nunca ser cerrado al tráfico un camino actual, existente sin la previa autorización por escrito de la Dirección de Obra, debiendo tomar el Contratista las medidas, para si fuera preciso, abrir el camino al tráfico de forma inmediata, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales motivos se deriven.

Responsabilidades del contratista durante la ejecución de las obras.

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicios públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a su costa, de manera inmediata.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicios causados en cualquier otra forma aceptable.

Asimismo, será responsable de la custodia y guarda de la obra durante su ejecución y hasta su recepción por la Propiedad, Dirección Facultativa y servicios municipales.

Gastos a cargo del contratista.

Serán de cuanta del Contratista los gastos: medios auxiliares y de construcción, montaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de protección de materiales y la propia obra contra todo

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburan- tes; los de construcción y conservación de caminos provisionales, desagües, señales de tráfico y recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; la de retirada, al fin de la obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc. y limpieza general de la obra; el montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía, la retirada de los materiales rechazados, la corrección de las deficiencias observadas puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas que proced an, deficiencias de materiales o de una mala construcción; la reparación de todas las averías que se causen en las redes de servicios públicos o municipales.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán así mismo, de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares utilizados o no en la ejecución de las obras.

Serán a cargo del Contratista así mismo, el abono de los gastos de replanteo general y parcial y de liquidación de las Obras.

Abono de las obras y precios no señalados.

El abono de las obras se efectuará en función de precio de contrata que se haya estipulado en el Contrato de obras, y conforme los criterios que en el mismo se regulen.

La fijación de precios de partidas de obras no señaladas en los presupuestos del proyecto, como precios contradictorios, deberá hacerse antes de que se ejecute la obra a que se haya de aplicar, y requerirá el visto bueno de la propiedad, pero si por cualquier circunstancia en el momento de hacerse la medición, no estuviera aún determinado el precio de la obra ejecutada, el Contratista lo establecerá de común acuerdo con la propiedad, actuando el Director de las obras como árbitro en el caso de desacuerdo.

Cuando por consecuencia de rescisión o de otra causa, fuere preciso valorar obras incompletas u obras parciales cuyo precio no coincida con ninguno de los que se consignen en el presupuesto y en el Contrato de Obras en su caso, se establecerá con carácter general, descomponiendo el trabajo hecho, teniendo en cuenta los materiales y los jornales en él invertidos.

Subcontratas y destajos.

El Contratista general podrá dar a destajo o en subcontrata cualquier parte de la obra, bien entendido que responderá como único responsable de esta parte de obra.

Plazos de garantía y recepciones de obra.

El plazo de garantía de las obras a partir de la recepción provisional, se establecerá en los correspondientes contratos de obras, siendo por cuenta del Contratista la conservación de las obras durante el plazo que se estipule.

El Contratista, durante el plazo de garantía deberá facilitar el personal y materiales necesarios para la reparación de posibles averías o modificar las deficiencias que se observen en la instalación, iniciando los trabajos en un plazo inferior a cuatro horas, contadas a partir del momento en que se le notifica de ello.

El Contratista no será responsable de las averías o deficiencias que se produzcan en la instalación como consecuencia de maniobras equivocadas o negligencias realizadas por el personal encargado, que vendrá obligado a su reparación a los precios comprendidos en la Contrata.

La recepción provisional de las obras tendrá lugar dentro de la quincena siguiente a su determinación.

El Contratista comunicará por escrito a la Dirección Facultativa la fecha de terminación total de la obra, e incluirá en esta notificación la siguiente información sobre la obra realmente realizada:

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

a) Plano donde se reflejarán las secciones de las conducciones en los diversos tramos. b) Esquema de la instalación efectuada.

A la recepción provisional concurrirá la Dirección Facultativa y el Contratista que levantará acta, firmando la documentación antes citada.

Finalizado el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva, con las formalidades señaladas en los artículos precedentes para la provisional; si se encontraran las obras en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente.

Conservación de las obras y limpieza final.

El Contratista prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la consecución del contrato sobre la estética y el paisaje de las zonas en que se hallen ubicadas las obras.

En tal sentido, cuidará que los árboles, hitos, vallas, pretiles y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras serán debidamente protegidos, evitando posibles destrozos, que de producirse, serán restaurados a su costa.

Asimismo, cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, deberán ser previamente autorizados por escrito, por la Dirección de Obra.

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser demolidos antes de la recepción provisional de las obras.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas.

Estos trabajos se consideran incluidos en el contrato y, por tanto, no será objeto de abonos por su realización.

Legislación social y protección de la industria nacional.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente de trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas, así como de aquellas otras disposiciones que en su ámbito se pudieran dictar en lo sucesivo.

El Contratista está obligado igualmente al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección a la Industria Nacional y Fomento del Consumo de artículos nacionales.

Uso de explosivos.

La adquisición, transporte, almacenamiento, conservación, manipulación y empleo de mechas, detonadores y explosivos, se regirán por las disposiciones vigentes que regulan la materia y las instrucciones complementarias que se dicten por la Dirección de Obra.

En las voladuras se pondrá especial cuidado en la carga y pega de los barrenos, dando aviso de las descargas con antelación suficiente para evitar posibles accidentes.

La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada de trabajo, o durante los descansos del personal operario al servicio de la obra en la zona afectada por las voladuras, no permitiéndose la circulación de personas o vehículo alguno dentro del radio de actuación de los barrenos desde cinco (5) minutos antes de prenderse el fuego, hasta que se tenga la seguridad que han estallado todos ellos.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 96 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Siempre que sea posible, las pegas se efectuarán mediante mandos eléctricos a distancia y se emplearán mechas y detonadores de seguridad.

El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos, deberá ser de reconocida práctica y pericia en estos menesteres y reunirá condiciones adecuadas en relación con las responsabilidades que corresponde a estas operaciones.

El Contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Su emplazamiento y estado de conservación garantizarán en todo momento su perfecta visibilidad.

Trabajos defectuosos.

El Contratista debe emplear materiales que cumplan las condiciones exigidas en los Pliegos de Condiciones específicos y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de las obras, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado, de las faltas y defectos de que éstos puedan presentar, por su mala ejecución, por la deficiente calidad de los materiales empleados, sin que puedan servirle de excusa, ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que el Director de las Obras o sus subalternos, no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan si do valorados en las certificaciones parciales de la obra, que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de las Obras o su representante en la obra, adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados o que los materiales empleados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o finalizados éstos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y construidas de acuerdo con lo contratado y todo ello a expensas de la Contrata.

Si el Director de las obras tuviese fundadas razonas para creer en la existencia de defectos en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tipo y antes de la recepción definitiva, las obras, excavaciones o demoliciones que crea necesarias para conocer los trabajos que suponga defectuosos.

Estos gastos que se ocasionen serán por cuenta del Contratista, siempre que los defectos existan realmente y, en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

PLIEGO DE CONDICIONES DE RED VIARIA.

CAPÍTULO I - CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y LA MANO DE OBRA.

Cemento Portland.

Se ajustará en todo a lo ordenado en el Código Estructural.

Áridos a emplear en hormigones.

Se ajustará en todo a lo ordenado en el Código Estructural.

Agua.

Se ajustará a lo ordenado en el Código Estructural.

Bordillo de hormigón prefabricado.

Se definen como tales aquellas piezas de hormigón vibrado y prefabricado que, sancionado por el uso para tal, reúna las condiciones exigidas en los planos. No tendrán coqueras grietas ni aristas rotas y sus superficies serán perfectamente planas.

Áridos a emplear en zahorra artificial.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un 50% en peso de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más defectuosas.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. La composición granulométrica se ajustará a las determinaciones en el Pliego de Prescripciones para obras de carreteras y puentes. El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Ángeles, será inferior a treinta y cinco (35). El material será no plástico. El equivalente de arena será superior a treinta (30).

Árido grueso a emplear en mezclas bituminosas.

Se define como árido grueso a emplear en mezcla bituminosa la fracción de árido mineral que pueda ser retenida en el tamiz nº 8 ASTM (2,38 mm).

El árido grueso a emplear en mezcla bituminosa procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural en cuyo caso deberá contener, como mínimo un 75% en peso, de elementos machacados, que presenten 2 ó más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otros materiales.

El coeficiente de calidad, medio por el ensayo de los Ángeles, será inferior a 35.

Las pérdidas del árido sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnesio en cinco ciclos, serán inferiores al 12% ó al 15% en peso respectivamente.

La adhesividad de las ligantes bituminosas, medidas por el ensayo correspondiente, será suficiente a juicio de la Dirección Facultativa.

Árido fino a emplear en mezclas bituminosas.

Se define como árido a emplear en mezclas bituminosas, la fracción del árido mineral que pasa por el tamiz nº 8 ASTM (2,38 mm) y queda retenida en el tamiz nº 20 ASTM (0,07 mm).

El árido fino a emplear en mezclas bituminosas será arena natural, arena procedente de machaqueo, o una mezcla de ambos materiales, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

Las arenas artificiales se obtendrán de piedras que deberán cumplir los requisitos fijados para el árido grueso a emplear en mezclas bituminosas.

Las pérdidas del árido sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnesio, en cinco ciclos, serán inferiores al 12% ó al 15% en peso respectivamente.

Filler a emplear en mezclas bituminosas.

Se define como filler a emplear en mezclas bituminosas al producto mineral, finamente dividido, que se adiciona a las mezclas bituminosas para conferirle, fundamentalmente, compacidad y aumentar la estabilidad.

A efectos de dosificación de mezcla bituminosa, se considerará como filler, solamente la fracción que pasa por el tamiz nº 200 ASTM (0,074 UNE).

El filler a emplear en mezclas bituminosas consistirá en polvo mineral, natural o artificial, cuya naturaleza y composición se acepte por la Dirección Facultativa de las obras, previa realización de los ensayos que estime oportunos.

Betunes asfálticos.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 98 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se definen los betunes asfálticos como los productos bituminosos sólidos o semisólidos preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación, o craking, que contienen un pequeño tanto por ciento de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Los betunes asfálticos deberán ser homogéneos, libres de agua y no formarán espuma cuando se calienten a 175ºC.

Además, y de acuerdo con su designación, cumplirán las siguientes exigencias:

Características Tipo B/80/200

---------- Penetración a 25ºc, 100 g, 5x0,1 min. 180max. 200

---------- Índice de penetración - 1 + 1

---------- Pérdidas por calentamiento a 163% C, 5 h, % 40

---------- Punto de FrassºC - 15

---------- Peso específico a 25 ºC/25 ºC 1,00 1,05

Otros Materiales.

Los demás materiales que sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en las obras, serán de primera calidad y cumplirán las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motiva su empleo.

CAPÍTULO II - EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Documentos que además del presente Pliego de Condiciones regirán en la ejecución de las obras.

Además de cuanto se prescribe en el presente Pliego de Condiciones, serán preceptivas y obligatorias las siguientes disposiciones de carácter general para todos los puntos en que no se especifique nada en contrario.

- Normativa de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Instrucción para el Proyecto de Ejecución de las Obras de Hormigón en Masa o Armado ((CÓDIGO ESTRUCTURAL)).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Obras de Carreteras y Puentes.

Preparación de la superficie existente.

Incluye las operaciones de desbroce del terreno, escarificación de la superficie y compactación y refi no de la explanación. Si existieran depresiones en la superficie, se rellenarían con material que, por lo menos, sea de la misma calidad que el que constituye la última capa de aquella y se compactará hasta alcanzar la densidad adecuada, de manera que, antes de comenzar la extensión de la base, la superficie haya quedado en la forma indicada en los planos de Proyecto.

La base no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de sentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos de Proyecto.

Base de zahorra artificial.

Se define como base de capa de firme situada bajo la capa de rodadura. Una vez comprobada la superficie sobre la que se ha de asentar, se procederá a la extensión de la zahorra, de forma que el

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 99 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

espesor de cada tongada sea tal que con los medios de compactación empleados se alcance en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Una vez extendida la tangada, se procederá si es preciso, a su humectación para poder conseguir la densidad exigida.

La compactación se realizará hasta conseguir una densidad igual al menos al noventa y ocho por ciento

(98%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

Tolerancia de la superficie acabada.

La superficie acabada no deberá variar en más de 19 mm. cuando se compruebe con una regla de 3 m. aplicada, tanto paralela como normal al eje de la calle.

Las irregularidades que exceden de las tolerancias especificadas, se conseguirán por el Contratista a sus expensas.

Limitación de la ejecución.

Las capas de zahorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2ºC), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda de dicho límite.

Si es factible, se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que se haya completado la compactación. Si no lo fuera, de distribuirá el tráfico de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director.

Colocación de bordillos.

Se define como colocación de bordillos la puesta en obra de bordillos de piedra o prefabricados de hormigón sobre una solera adecuada, constituyendo una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón cuya forma y dimensiones se especificarán en los planos del Proyecto.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de 5 mm. Este espacio se rellenará con mortero.

El refuerzo será de las dimensiones que se indican en la hoja de planos correspondiente.

Mezclas asfálticas en caliente.

Se define como mezcla asfáltica en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso para realizar la cual se precisa calentar previamente los áridos. El ligante será necesario calentarlo. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 100 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El ligante bituminoso a emplear es un betún asfáltico tipo B 180/200, según se define en el artículo correspondiente.

La composición de las mezclas bituminosas en caliente será la que se señala en el cuadro siguiente:

CARACTERÍSTICAS	RODADURA
Naturaleza	Calizos o Pórfido
Coeficiente desgaste los Ángeles	35
Tamaño máximo árido	19 mm.
% en peso árido grueso	50 - 65 + (-4%)
% del total de árido fino	30 - 35 + (-3%)
Los áridos filler	1 - 8 + (-1,5%)
Equivalente de arena en la mezcla de áridos	55
Tipo	Asfáltico B 180/200
% en peso del total de la mezcla	3,5 - 7,0 (+0,3%) Marshall
Método de ensayo	75
Nº de golpes en cada cara	350 Mínimo
Estabilidad	8 - 16

Preparación de la superficie.

Antes de proceder a la extensión de la capa de mezcla se comprobará el estado del firme existente. En todas las zonas en que se observen defectos el firme se reconstruirá completamente en la forma que ordene la Dirección Facultativa de las obras.

Corregidas las zonas indicadas se limpiará la superficie de toda materia que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas, escobas de mano o máquinas sopladoras.

Si la extensión de la mezcla requiere la previa ejecución de riegos de imprimación o de adherencia, éstos se realizarán de acuerdo con los títulos correspondientes.

Extensión de la mezcla.

La extendedora se regulará de forma que su velocidad permita que la superficie de la capa extendida quede lisa, y con un espesor tal que una vez compactada se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los correspondientes planos.

Después de haberse extendido y apisonado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes. Al compactar una franja se dejará sin pisar una faja de 15 cm. que se compactará al hacerlo en la segunda franja.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, y tras la extendedora deberán colocarse suficiente número de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y rastrillándola según se precise, con el fin de obtener una capa que una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones expuestas en este Pliego.

La compactación de la mezcla extendida se efectuará mediante cilindros lisos de tres metros, cilindros tendem o rodillo de neumáticos previamente aprobados por la Dirección Facultativa de las obras.

La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento.

Pruebas.

Todos los puntos presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de las capas. Los puntos entre trabajos realizados en días sucesivos deberán cuidarse especialmente a fin de asegurar su

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 101 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

perfecta adherencia. Antes de realizar una junta, la capa extendida se cortará verticalmente con objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor.

Tolerancia en el acabado.

La superficie acabada no deberá variar en más de 5 mm. en los pavimentos, cuando se compruebe con una regla de 3 metros, aplicada tanto paralela, como normal, al eje de la zona pavimentada. Los trabajos deberán suspenderse siempre que la temperatura ambiente sea inferior a 5ºC.

Sobre la mezcla recién extendida debe prohibirse todo tipo de tráfico por lo menos durante las 24 horas que siguen a su extensión, período mínimo necesario para su total enfriamiento y endurecimiento.

Riego de imprimación.

Una vez limpia la superficie base de todo polvo o adherencia y estando completamente seca, se procederá a efectuar un riego de 0,75 kg/cm². con emulsión asfáltica tipo EAR 1. Una vez efectuado el riego, no se podrá circular por encima. El tiempo que transcurrirá entre este riego y la extensión del aglomerado, no podrá ser superior a 3 horas.

Aceras.

Se ajustará con base de hormigón H-125 sobre la que irá un acabado de cemento ruleteado.

Unidades de obra no incluidas en el Pliego.

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre, como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale la Dirección Facultativa de las obras.

CAPÍTULO III - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

Desmonte.

Se medirá y abonará por metros cúbicos realmente desmontados y transportados medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse los trabajos y los perfiles finales, siendo cual sea el terreno.

Terraplén compactado.

Se medirá y abonará por los metros cúbicos realmente terraplenados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse los trabajos y los perfiles finales, incluyendo el despejo, desbroce y preparación de la superficie de apoyo.

Base.

Se medirá y abonará por m² realmente ejecutados.

Riego de imprimación.

Se medirá y abonará por metros cuadrados, quedando incluido el barrido anterior.

Aglomerado.

Se medirá y abonará por metros cuadrados realmente ejecutados.

Aceras.

Se medirán y abonarán por metros cuadrados ejecutados, incluida la excavación y retirada de productos.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 102 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Bordillos.

Se medirán y abonarán por metros lineales realmente colocados.

PLIEGO DE CONDICIONES DE RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

CAPÍTULO I - CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.

Hormigones.

Cemento.

Se ajustará en todo lo ordenado en el Código Estructural.

Áridos para hormigones.

Se ajustará en todo lo ordenado en el Código Estructural.

Aditivos.

Los plastificantes e hidrófugos a emplear no mermarán sensiblemente las características de los hormigones ni representarán peligro para las armaduras.

Se presentará muestra de los mismos a emplear en la obra, con sus marcas correspondientes para su aprobación por la Dirección Facultativa.

Agua.

Se ajustará a lo prescrito en el Código Estructural.

Armaduras.

Se ajustará a lo prescrito en el Código Estructural.

Dosificación y consistencia del hormigón.

En el hormigón, la dosificación tanto de los áridos como del cemento y del agua se hará siempre en peso. La dosificación del conjunto de áridos y cemento debe ser tal, que con el mínimo posible de cemento la

densidad que alcance el hormigón después de colocado en obra, sea mayor que dos enteros y treinta y

cinco centésimas (2,35) y la resistencia en probeta cilíndrica de quince (15) centímetros de diámetro y treinta (30) centímetros de altura, superior a ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (150) a los veintiocho días (28), en las parte de hormigón en masa, y superior a doscientos (200) kilogramos por centímetro cuadrado en las partes que hayan de armarse.

La dosificación del hormigón se determinará mediante ensayos realizados en obra. Las dosificaciones que figuren en las mediciones sólo son a título indicativo, para poder elaborar el presupuesto.

En el elemento que haya de armarse, la dosificación mínima del hormigón será de trescientos (300) kilogramos por metro cúbico. Para hormigón en masa, la dosificación del hormigón será de doscientos cincuenta (250) kilogramos por metro cúbico.

Se deberá reducir al mínimo posible la relación agua/cemento, a fin de obtener la máxima resistencia con mínimo calor de fraguado y mínimo consumo de cemento, todo ello previa comprobación experimental y permanente de que el hormigón fresco es fácil de colocar y consolidar con los medios exigidos al constructor.

Se tendrá muy en cuenta que lo más importante es que el hormigón alcance la densidad y resistencia exigidas, después de puesto en obra, y por ello en caso de que resulte difícil alcanzar la compactación adecuada, y siempre previa autorización de la Dirección Facultativa, se permitirá aumentar la dosificación de agua hasta conseguir el citado requerimiento.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

La determinación de la consistencia se efectuará midiendo el asiento de una masa moldeada con el cono Abrams de treinta (30) centímetros de altura y con bases de diámetro veinte (20) y diez (10) centímetros, respectivamente.

En las partes de gran espesor, el asiento con el cono de Abrams no deberá superar los veinticinco (25) milímetros.

En las partes de espesor pequeño y en el hormigón para armar se aumentará el porcentaje de agua, dando hormigón consistente plástico, pero de modo que el asiente con el cono de Abrams se mantenga inferior a ochenta milímetros (80).

Los ensayos de consistencia se repetirán cuantas veces sea necesario y a ser posible en el mismo tajo de colocación del hormigón, con objeto de asegurar que el hormigón se coloca en todo momento con la consistencia deseable.

Resistencia del hormigón.

Independientemente de otras exigencias particulares según sea la dosificación, cualquier hormigón utilizado en las obras deberá alcanzar como mínimo una resistencia a los veintiocho (28) días de ciento cincuenta (150) kilogramos por centímetro cuadrado, en probeta cilíndrica de quince centímetros (15) de diámetro por treinta centímetros (30) de altura.

Se entiende por resistencia característica de un hormigón en obra, el valor que se obtiene a partir de una serie de ensayos de resistencia sobre probetas, al multiplicar por 2 la medida aritmética de los m² resultados más bajos y restar después la media aritmética del conjunto de los resultados.

Si el número es impar se prescindirá para lo anterior del valor mediano de la serie.

Las probetas se curarán durante veintiocho (28) días en condiciones normales, este es, en atmósferas saturadas de humedad (con pulverización de agua) y a temperatura de veinte (20) grados centígrados.

Se podrán curar las probetas en condiciones distintas a las normales, pero en este caso, se determinarán experimentalmente las correcciones que deben aplicarse a los valores de resistencias obtenidas.

Para todos los hormigones en masa colocados en la obra se exige una resistencia característica de ciento ochenta (180) kilogramos por centímetro cuadrado.

La resistencia característica de los hormigones armados será de doscientos cincuenta (250) kilogramos por centímetro cuadrado.

Equipo de hormigonado.

El tiempo de batido de los hormigones será superior al triple del necesario para que la mezcla hecha en seco parezca de aspecto uniforme.

El contenido de los hormigones será completamente descargado, antes de introducir los componentes para nueva amasada.

Tuberías.

Se atendrán a lo ordenado en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua".

Tapajuntas de polivinilo.

Los tapajuntas o bandas de impermeabilización para juntas de contracción, serán de calidad reconocida, pudiendo la Dirección Facultativa de la obra exigir la presentación de muestras para su ensayo, si lo estima oportuno.

Otras fábricas y trabajos.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 104 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atendrá, en primer término, a lo que sobre ello se detalla en los Planos, y en segundo a las instrucciones que por escrito reciba la Dirección Facultativa.

CAPÍTULO II - EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Documentos que además del presente pliego de condiciones regirán en la ejecución de las obras.

Además de cuanto se presenta en el presente Pliego de Condiciones, serán preceptivas y obligatorias las siguientes obligaciones de carácter general, para todos los puntos en que no se especifique nada contrario:

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (RD 486/1997)
- Instrucción de Hormigón Estructural (Código Estructural).
- CEDEX. Guía técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión. Madrid, 2003.

Excavaciones.

Excavación para cimentaciones y emplazamientos.

La profundidad de las excavaciones para la cimentación de las obras de fábrica, será como mínimo la marcada en los planos para cada una de ellas.

Al realizar las excavaciones señaladas en los planos, es preciso que se profundice como mínimo metro y medio (1,5) en roca sin disgregaciones, cuarteamiento y grietas con separación entre bordes superiores a un (1) centímetro. Caso de que, con las profundidades definidas en los planos, no se cumpla la condición anterior, se continuará la excavación hasta cumplirla.

Se entiende por excavación con agotamiento aquella que, de modo continuo, y no a causa de lluvias recientes, tenga la superficie del fondo recubierta por una capa de aguas de más de cinco (5) centímetros de espesor, Requerirá además la condición de no ser posible evacuar el agua haciéndola correr por gravedad.

El Contratista estará obligado a tener disponibles en obra los equipos de agotamiento que requiere la buena marcha de los trabajos.

Excavación y relleno de zanjas.

Consistirá en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el emplazamiento de las tuberías de las conducciones. Comprende la limpieza y desbroce del terreno, la excavación del suelo, la demolición de pavimentos, si existiese, la extracción de los productos y su depósito en las zonas señaladas a este objeto o su carga y transporte a otro lugar de empleo o al de vertido si son materiales sobrantes.

Las zanjas para las conducciones tendrán las anchuras mínimas en el fondo y la profundidad en cada punto, que se fijan en los planos. Una vez terminadas se comprobarán las rasantes, igualándose perfectamente las desigualdades que se conserven, procediéndose entonces a la extensión de una capa de arena seleccionada de 15 cm. de espesor para asiento de la tubería y al replanteo de las obras de fábrica que hayan de ejecutarse.

Se adoptarán cuantas precauciones sean necesarias para preservar las obras existentes en las proximidades de las excavaciones de los perjuicios que en ellas puedan ocasionar los trabajos, siendo de cuenta del Contratista la reparación de los daños si los hubiese.

En aquellas zonas en que fuesen de prever desprendimientos en razón de la poca consistencia del terreno, el Contratista deberá realizar la adecuada entibación de la zanja, no siendo de abono los gastos que se deriven por esta operación.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 105 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Tampoco serán de abono los desprendimientos que se ocasionen en las excavaciones de las zanjas para ubicación de tuberías.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiéndose los apeos necesarios.

Los rellenos de las zanjas se realizarán por capas de 20 cm. de espesor y con todo esmero, aprovechando debidamente las tierras para conseguir una perfecta consolidación y cuidando de no dañar a la tubería instalada.

A tal efecto, el relleno de la zanja se realizará en dos fases: en principio se rellenará la zanja con material seleccionado procedente de la excavación hasta cubrir la tubería en unos 20 cm. al tiempo que se realiza la compactación de las tierras. El volumen restante se rellenará con el producto directo de la excava ción, sin efectuar una selección especialmente cuidada.

Obras de hormigón.

Limpieza de excavaciones antes del hormigonado.

No se procederá a hormigonar ninguna cimentación sin que lo autorice la Dirección Facultativa. Inmediatamente antes del hormigonado se limpiará cuidadosamente la excavación hasta que quede libre

de agua, tierra o elementos sueltos.

Fabricación del hormigón.

El Contratista dará las facilidades necesarias para el control, inspección y toma de muestras de la fabricación del hormigón.

Puesta en obra del hormigón, curado, juntas de hormigonado, hormigonado en tiempo frío.

Se tendrá en cuenta lo prescrito en el Código Estructural.

Precauciones antes de hormigonar.

En ningún caso podrá extenderse el hormigón sobre superficies con hielo o nieve. Deberán tratarse previamente con vapor de agua caliente, hasta que la temperatura de la superficie sea igual o mayor que la temperatura del hormigón fresco que se coloca encima. Esta temperatura se medirá dejando pasar un tiempo de cinco (5) minutos después de terminar el tratamiento.

Las mismas normas se aplicará a los encofrados que hayan estado a la intemperie.

Hormigón helado.

Se picará todo el hormigón que no haya estado suficientemente protegido durante una helada antes de alcanzar la resistencia de 80 Kg/cm² (80) en probeta cilíndrica.

Naturalmente, el propio hormigón de superficie sirve de protección térmica a las capas más profundas, y ha de ser la Dirección Facultativa quien fije en cada caso hasta qué profundidad debe picarse el hormigón.

Se tendrá muy en cuenta que las superficies húmedas pueden helarse con una temperatura por encima de cero grados centígrados (0ºC).

También suelo ocurrir que en el fondo de las zanjas y pozos de cimentación, la temperatura máxima alcanzada en días sin viento, sea uno o dos grados (1º ó 2º) inferior a la registrada por un termómetro de mínima situado a uno o dos (1 ó 2) metros sobre el nivel del suelo.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 106 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Sólo podrá asegurarse que no ha habido helada si el termómetro situado en las condiciones más desfavorables y con la ampolla constantemente húmeda, se ha mantenido por encima de cero grado centígrado (0ºC).

La determinación de cuando el hormigón alcanza la resistencia de 80 Kg/cm² (ochenta) se podrá hacer mediante esclerómetro de percusión siempre que sus lecturas den un error menor que el diez por ciento (10%).

Paramento de hormigón.

Los paramentos deben quedar lisos con formas perfectas y buen aspecto, sin coqueras ni rugosidades, quedando proscritos toda clase de enlucidos, salvo que la Dirección de Obra tomase otra decisión.

Las operaciones, ordenadas por la Dirección de Obras, que sean necesarias efectuar para corregir irregularidades o defectos, serán por cuenta del Contratista.

La máxima flecha o irregularidad tolerable en los paramentos, medida sobre una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies que han de quedar permanentemente vistas.
- Irregularidad máxima seis (6) milímetros.
- Superficies que han de quedar ocultas. Irregularidad máxima veinticuatro (24) milímetros.

Encofrados y desencofrados.

Se atenderá a lo indicado en la Código Estructural.

Montaje de tuberías y piezas especiales.

Se atenderá a lo dispuesto en el Capítulo 10 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Pruebas.

Se atenderá a lo indicado en el Capítulo 11 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Obras auxiliares e instalaciones.

El Contratista realizará todas las obras auxiliares que precise así como el montaje de las diversas instalaciones y medios de trabajo para la ejecución de las obras, siendo de su exclusiva responsabilidad su perfecta ejecución y funcionamiento ante cualquier deficiencia, avería o accidente.

CAPÍTULO III - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

Definición y abono del metro cúbico de excavación a cielo abierto.

Todas las excavaciones que se ejecuten por la Contrata, de acuerdo con los planos de excavación, se abonarán por su volumen, medido mediante perfiles sobre el terreno, a los precios que figuran en el contrato, hallándose comprendidas todas las operaciones necesarias para el desmonte, incluso el transporte a vertedero de los productos excavados, la extensión y arreglo de los mismos, el refino de las superficies, los agotamientos y la tala de productos vegetales y arboleda.

Modo de abonar las obras de fábrica.

Serán de abono al Contratista las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a las condiciones y con sujeción a los planos de Proyecto a las modificaciones introducidas por el Director de las Obras en el replanteo o durante su ejecución, que constarán en los planos de detalle u órdenes escritas. Se abonarán por su volumen, superficie o longitud, de acuerdo con lo que se especifique en los correspondientes precios de contrato.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 107 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El Contratista estará obligado a limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales y de hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas antes de la recepción provisional de las obras.

Modo de abonar las conducciones.

Las conducciones se abonarán a los precios por metro que se contrate para cada diámetro y presión de trabajo.

Se consideran incluidos en dichos precios los costes de adquisición, acopio, montaje y colocación en obra.

Igualmente van comprendidos en los precios los gastos que se deriven de las pruebas que se han de realizar por tramos, una vez instaladas las conducciones. Las reparaciones que sea preciso efectuar, como consecuencia de deficiencias observadas durante estas pruebas, correrán por cuenta del Contratista.

En las partes de las conducciones que en el Presupuesto figuran por piezas separadas, se abonará la cantidad especialmente consignada para cada una de ellas.

Modo de abonar las zanjas.

Se abonarán por m.l. en cualquier clase de terreno al precio contratado, manteniendo en todo momento las profundidades indicadas en los planos.

Modo de abonar las obras metálicas.

Las partes metálicas de las obras se abonarán al precio por kilogramo que aparezca consignado en el cuadro para el material de que se trate, considerándose incluido en dicho precio el coste de adquisición, trabajos de taller, transporte, montaje y colocación en obra.

El peso se deducirá, siempre que sea posible, de los pesos unitarios que dan los catálogos de fábrica y de las dimensiones correspondientes, medidas en los planos del Proyecto o en los facilitados por la Dirección de la Obra.

En las partes de la instalación que figuran por piezas separadas en el Presupuesto, se abonará la cantidad especialmente consignada para cada una de ellas, siempre que cumplan las condiciones, forma y dimensiones detalladas en los planos y en órdenes dictadas por la Dirección Facultativa de la obra.

Medios auxiliares.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista, los andamios, entibaciones, cimbras, vías, hormigoneras, máquinas, aparatos y todos los medios y construcciones auxiliares de la obra, así como cualquier responsabilidad que se derive de averías o accidentes que puedan ocurrir por deficiencias de dichos medios auxiliares o de su instalación.

En cualquier caso, todos estos medios auxiliares quedarán de propiedad del Contratista, una vez terminadas las obras, pero en ningún caso tendrá derecho a reclamación alguna por los desperfectos a que su uso para terminar las obras, haya dado lugar.

Conceptos incluidos en los precios.

Al finar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se han tenido en cuenta el importe de toda clase de andamios, ataguías y medios auxiliares de construcción y elevación, transporte de materiales, indemnizaciones.

PLIEGO DE CONDICIONES DE RED DE SANEAMIENTO.

CAPÍTULO I - CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA.

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 108 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Áridos para morteros y hormigones.

Los áridos para morteros y hormigones, cumplirán las condiciones que fija la Instrucción para el Proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa armado (Código Estructural).

Morteros y hormigones.

Se emplearán los tipos de morteros y hormigones que figuran en los cuadros de precios, caracterizados por su dosificación de cemento y su destino en obra.

Las dosificaciones son meramente indicativas, prevaleciendo la obligatoriedad de obtención de las resistencias características señaladas.

Preparación de morteros y hormigones.

Se atenderá a lo indicado en el Código Estructural.

La consistencia de morteros y hormigones será la que en cada caso determine la Dirección Facultativa, aceptando una tolerancia en cuarenta (40) milímetros en la lectura del decilímetro.

La variación de las dosificaciones que sea preciso efectuar para la obtención de las convenientes docilidades o resistencias no producirán ninguna variación en el precio asignado a cada tipo de hormigón.

Tubos y conductos de hormigón.

Los tubos para canalizaciones, se construirán de hormigón, utilizando moldes metálicos rígidos y mezcla semihúmeda fuertemente comprimida, dosificada a razón de 400 Kg. de cemento por metro cúbico de árido.

El tamaño máximo de éste será la cuarta parte del espesor de la pieza y contendrá una mitad de granos finos de tamaño comprendidos entre cero y cinco milímetros y otra mitad de granos más gruesos.

El moldeo de los enchufes y ranuras de encaje deberá ser perfecto, desechándose todos los tubos que presentan defectos o roturas.

Los espesores se ajustarán exactamente a los planos.

El curado de los tubos y piezas se prolongará a doce (12) días.

Para la recepción de los tubos en obras se someterán a una carga lineal sobre la generatriz superior, estando el tubo apoyado en dos generatrices que disten cinco (5) centímetros. La carga admisible en estas condiciones será la que corresponde calculando a razón de seis (6) toneladas por metro cuadrado de pro- yección horizontal de tubo para los diámetros comprendidos entre 20 y 40 centímetros; y de cinco (5) toneladas por metro cuadrado de proyección para los diámetros comprendidos entre cincuenta (50) y ochenta (80) centímetros.

La prueba de impermeabilidad se hará sometiendo las piezas a una presión interior de cinco (5) metros de agua; y la de porosidad, por inmersión con una tolerancia máxima de diez (10) por ciento (100) sobre el peso del tubo en seco.

La tolerancia en espesores será del tres (3) por ciento (100) y en dimensiones del uno (1) por ciento (100). Los tubos centrifugados cumplirán las mismas condiciones enunciadas.

Ladrillos.

El ladrillo normal que se emplee, estará perfectamente cocido.

Deberá estar exento de deformación originada por la cochura y presentar fractura de aristas vivas; golpeándolos con el martillo, dará sonido metálico no apagado, y absorberán menos del dieciséis por ciento (16%) de agua.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Sifones de descarga automática.

Los aparatos sifónicos se probarán, para las alturas de descargas previstas, verificándose la elevación del nivel de agua de una forma lenta y paulatina a razón de un incremento de medio (0,5) centímetro por minuto.

Otros materiales.

Los demás materiales que sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en las obras, serán de primera calidad y cumplirán las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objetivo que motiva su empleo.

Ensayos.

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales reúnen las condiciones fijadas en el presente Pliego, se verificarán por la Dirección Facultativa, o bien, si éste lo considera conveniente, por el Laboratorio Central de Ensayos de Materiales.

Todos los gastos de pruebas y análisis serán de cuenta del Contratista y se hallan comprendidos en los precios del Presupuesto.

CAPÍTULO II - EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Replanteo.

Antes de proceder a la ejecución de las obras, la Dirección Facultativa de las mismas efectuará una comprobación del replanteo sobre el terreno, el cual comprenderá la determinación de la planta y perfiles de los diferentes conductos, así como puntos fijos de nivel a lo largo de los conductos. Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales y referencia que se establezcan en el replanteo.

Zanjas y excavaciones.

Las zanjas para emplazamiento de colectores o alcantarillas fuera de la población, tendrán el ancho en base a la profundidad de taludes que figuran en las hojas de planos.

Su fondo se nivelará para que los tubos aporten en toda su longitud. De los desprendimientos que se produzcan así como los agotamientos o entibaciones serán por cuenta del Contratista y figurarán incluidas en los precios del Proyecto.

Para la utilización de zanjas como emplazamiento de conductos en general se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro del borde de las zanjas y a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general y para entrada a las viviendas contiguas, todo lo cual se hará utilizando pasadores rígidos sobre las zanjas.
- Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.
- Las excavaciones se entibarán cuando la Dirección Facultativa lo estime necesario, así como también los edificios situados en las inmediaciones en condiciones tales que hagan temer alguna avería, todo ello a juicio de la Dirección Facultativa.
- Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas disponiendo los apeos necesarios. Las averías que se produzcan en los servicios serán reparadas a la mayor brevedad por cuenta exclusiva del Contratista.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

- Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera de la línea de alcantarilla y cuando éstos sean de tal importancia que requieran el empleo de maquinaria, los gastos que se originen serán por cuenta de la Contrata.
- Alcanzada la profundidad prevista y regularizando el fondo hasta obtener la rasante, se efectuarán reconocimientos por la Dirección Facultativa.
- La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes:
- Rectificación del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen, tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior.
- Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche.
- Los apeos y entibaciones no se levantarán sin orden estricta de la Dirección Facultativa.
- Podrá denegarse el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento para su reposición.
- Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto y que han de servir de abono del arranque y reposición del pavimento.

Entibaciones

Las entibaciones y apeos deberán ser ejecutados por personal especializados (entibadores) no admitiéndose, en ningún caso, salvo en las ayudas al mismo, otro personal no clasificado como tal.

Será de rigurosa aplicación lo establecido en la vigente legislación sobre higiene y seguridad del trabajo relacionado con el contenido del presente artículo y muy especialmente en lo que

se refiere a la vigilancia diaria y permanente a cargo del personal especializado, del estado de las entibaciones y apeos, exigiéndose particularmente la constante atención del "acuñado" a fin de que, en ningún caso, quede mermada su efectividad en ningún punto de la zona protegida.

Todos los accidentes que pudieran producirse por negligencia en el cumplimiento de los preceptuados anteriormente serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista.

Agotamientos

Los agotamientos que sean necesarios se realizarán reuniendo las aguas en pocillos construidos en el punto más bajo del sector afectado, de forma tal, que no se entorpezca el desarrollo normal del trabajo. Ello en el caso de que las aguas no tengan fácil salida por sí solas, o bien por no ser posible incorporar las aguas a cauces naturales o artificiales existentes, o bien porque la necesidad de organizar diversos "tajos" impida el natural desagüe de alguno de ellos. En todo caso se adoptarán las medidas que determine la Dirección de las Obras a la vista de las circunstancias que concurran en cada caso.

En tanto que las aguas reunidas en los pocillos citados en el párrafo anterior puedan ser extraídas por medios manuales, a juicio de la Dirección de las Obras, se considerarán a todos los efectos que las excavaciones se realizan en "seco". Igual consideración tendrán las excavaciones cuando sea posible desalojar las aguas por su natural escorrentía, incluso con obra complementaria de apertura de canalillos o drenaje adecuado.

De no ser posible la extracción de las aguas según el artículo anterior y siempre de acuerdo con las instrucciones del Ingeniero Director de las Obras, se procederá a su extracción por medios mecánicos utilizando equipos de bombeo adecuados a la importancia de los caudales a evacuar. En tal caso, se considerará que la excavación se realiza "con agotamientos

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 111 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Alcantarillas.

Sobre la zanja terminada se procederá a la colocación y construcción de los conductos del alcantarillado, según proceda.

 Las piezas moldeadas con unión de anclaje se presentarán perfectamente alineadas, corrigiendo cualquier defecto de la cama de asiento hasta obtener que éste sea perfecto en toda la longitud de la pieza. La ejecución de la junta se hará impregnando en caliente con betún asfáltico las dos partes que han de quedar en contacto y arrolando filástica embreada en el enchufe en la cantidad necesaria para obtener un ajuste perfecto. Estas operaciones deben hacerse en seco.

 En las piezas moldeadas con enchufe y cordón, se ejecutará la junta retocando ésta con filástica embreada y colocando después masilla asfáltica.

 Cuando el terreno sea firme, puede ejecutarse esta junta con colada de mortero formado por una parte de cemento y dos de arena fina.

 La ejecución del cimiento se hará en dos etapas; una primera hasta el nivel de la generatriz de asiento y el resto después de ejecutadas las juntas.

Juntas.

Una vez presentados los tubulares perfectamente alineados y nivelados se procederá a la ejecución de las juntas como se indica en el apartado a) del artículo 14 y se reforzará mediante la construcción de anillos de hormigón de doscientos cincuenta (250) Kg. de cemento con una anchura de quince (15) cm. y un espesor mínimo de cinco (5) cm.

Relleno de zanjas.

En relleno de tierras posterior a la ejecución de las alcantarillas se hará por capas de tierra suelta húmeda bien apisonada contra la obra y contra las paredes de la zanja.

Este relleno se llevará hasta veinte (20) centímetros por encima de la obra. El resto hasta completar el relleno se realizará con tierras procedentes de la excavación, apisonado enérgica y cuidadosamente.

Fábricas diversas.

a) Hormigones.

En la ejecución de fábricas de hormigón en masa o armado se atendrá el Contratista en un todo a lo dispuesto en la vigente Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón y a las órdenes concretas que para la debida aplicación de dichos artículos dicte en cada caso la Dirección Facultativa.

b) Ladrillos.

Antes de su colocación en obra, los ladrillos deberán ser ajustados de humedad, aunque escurridos del exceso de agua, con objeto de evitar el deslavamiento de los morteros.

Deberá demolerse toda la fábrica en que el ladrillo no hubiera sido regado o lo hubiese sido deficiente a juicio de la Dirección Facultativa.

El asiento del ladrillo en cajeros de secciones rectangulares se efectuará por hiladas horizontales, no debiendo corresponder en un mismo plano vertical las juntas de dos hiladas consecutivas.

En secciones de distinto tipo en otra clase de obras se emplearán los aparejos que la Dirección Facultativa fije en cada caso.

Los tendeles no deberán exceder en ningún punto de quince (15) mm. y las juntas no serán superiores a nueve (9) mm. en parte alguna.

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 112 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Para colocar los ladrillos, una vez limpios y humedecidos, las superficies sobre las que han de descansar, se echará mortero en cantidad suficiente para que comprimiendo fuertemente sobre el ladrillo y apretando además contra los inmediatos, queden los espesores de juntas señalados y el mortero refluya por todas las partes.

Las juntas en los paramentos que hayan de enlucirse o revocarse, quedarán sin rellenar a tope, para facilitar la adherencia del revoco o enlucido, que completará el relleno y producirá la impermeabilidad de la fábrica de ladrillo.

Rejuntados y enlucidos.

 El rejuntado en muros cercados, se hará vaciando primero las juntas a tres (3) cm. de profundidad y rellenándolas con el mortero que se adopte en el proyecto, dejando la junta siempre algo embutida en ningún caso saliente.

 Sobre el ladrillo y mampostería se ejecutarán embebiendo previamente de agua la superficie de la fábrica.

Los enlucidos sobre hormigones se ejecutarán cuando éstos estén todavía frescos, raseando previamente la superficie para obtener una buena adherencia. Al tiempo de aplicar el mortero a la superficie que se enluzca, se hallará ésta húmeda, pero sin exceso de agua que pudiera deslavar los morteros.

El enlucido deberá hacerse en general en una sola capa, arrojando el mortero sobre la superficie a enlucir de modo que quede adherido a ella, alisándolos después convenientemente, fratasando, es decir, presionando con fuerza con pala de madera.

Los enlucidos se mantendrán húmedos por medio de riegos muy frecuentes durante el tiempo necesario, para que no sea de temer la formación de grietas por desecación.

Se levantará, picará y rehará por cuenta del Contratista todo enlucido que presente grietas, o que por el sonido que produzca al ser golpeado o por cualquier otro indicio se apreciase que estaba, al menos parcialmente desprendido de los paramentos de la fábrica.

Otras fábricas y trabajos.

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atendrá, en primer término, a lo que sobre ello se detalle en los planos, y en segundo a las instrucciones que por escrito reciba la Dirección Facultativa.

Limpieza de las obras.

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones, de escombros y materiales, y hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección Facultativa.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 113 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

CAPÍTULO III - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

Excavación de zanjas fuera de la población.

Comprende el precio asignado a esta unidad, las excavaciones que se ejecutan para emplazamiento de conductos de todas clases, estando incluido en el precio tanto el de excavación propiamente dicho, como las entibaciones precisas, depósito de las tierras fuera de línea, señales, pasos de servidumbre y perfilado.

Excavación para los conductos y obras de la red.

Se aplicará este precio a la totalidad de las excavaciones que se ejecuten dentro de la población en las condiciones prescritas en el capítulo anterior, comprendiendo excavación propiamente dicha, entibaciones tanto en la zanja como las que requieren los edificios contiguos a ella y obras de subsuelo, pasos de servidumbre, señales de peligro, alumbrado y perfilado final.

Arranque y reposición de pavimentos.

Comprende las operaciones que anuncian en el cuadro de precios. El acopio de los materiales aprovechables se hará en los lugares que designe la Dirección Facultativa, la cual calificará su condición de tales, autorizando o prohibiendo su posterior empleo.

Desprendimientos.

En general, no será de abono los desprendimientos, salvo aquellos casos en que se pueda comprobar que han sido debidos a fuerza mayor. Nunca lo serán los debidos a negligencia del Contratista, o a no haber cumplido las órdenes de la Dirección Facultativa.

Terraplén o relleno de zanjas.

Comprende la clasificación de las tierras para efectuar el relleno de las zanjas en las condiciones señaladas en el artículo correspondiente, terraplenado de las mismas y consolidación.

Alcantarillas.

Se abonarán por metro lineal totalmente terminado, comprendiendo la adquisición de las piezas moldeadas, el volumen necesario de hormigón para capa de asiento, colocación y juntas, transporte a vertedero del volumen de tierras, desplazado y a los gastos de pruebas tanto en las piezas como del conducto que forman que consistirá en someterle a una presión de dos (2) metros de agua.

Transporte de tierra a vertedero.

Se aplicará a los transportes de esta naturaleza no comprendidos con la definición de otras unidades.

Obras de fábrica.

Serán de abono al Contratista, las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a condiciones y con sujeción a los planos del proyecto o a las modificaciones introducidas por la Dirección Facultativa en el replanteo o durante la ejecución de las obras, que constarán en planos de detalle u órdenes escritas. Se abonarán por su volumen o su superficie, de acuerdo con lo que se especifique en los correspondientes precios unitarios de contrata. En ningún caso serán de abono los excesos de obras de fábrica, que por su conveniencia u otras causas ejecute el Contratista.

Medios auxiliares.

No se abonarán en concepto de medios auxiliares más cantidades que las que figuren explícitamente consignadas en el presupuesto para determinadas obras, entendiéndose que en todos los demás casos el coste de dichos medios está incluido en los precios de contrata.

Partidas alzadas.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 114 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Los que se consignen en presupuestos como tales se abonarán íntegras al Contratista, no pudiendo subir aumento por ningún concepto.

PLIEGO DE CONDICIONES DE RED ELÉCTRICA.

CAPÍTULO I - CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.

Recepción de materiales.

Todos los materiales empleados deberán ser de primera calidad.

Adjudicada la obra y antes de su instalación, el Contratista presentará al técnico Director de las Obras, catálogos y muestras de los distintos materiales a emplear.

Se realizarán todos los ensayos que ordene la Dirección Facultativa en los laboratorios por la misma, elegidos y con cargo a la Contrata, realizando esto de acuerdo con la norma UNE.

Responderán todos los materiales a las características de tensión, aislamiento, pruebas, etc. del tipo de material que se indica en el presupuesto, o en los planos, como idóneo para instalar.

Ladrillos.

El ladrillo macizo común 250 x 125 x 50 mm. se usará para protecciones de cables. Su resistencia a la comprensión debe ser superior a los 150 Kg/m². Sumergidos en agua suficiente tiempo, absorberá n de 12 a 15% de agua en peso por término medio. Nunca bajará esta absorción del 8%. Sus superficies serán lisas pero ásperas.

Conductores.

El aislamiento de PRC tendrá las siguientes características:

- Densidad a 20ºC0,92 a 0,98.
- Resistividad térmica a 20ºC250ºC cm²/Wcm.
- Calor específico entre 20 y 70ºC0,6 a 0,8 cal/g.c.
- Resistencia al frío 30ºC.
- Resistencia a la humedad excepcional.
- Carga de rotura a 20ºC 160 Kg/cm².
- Rigidez dieléctrica a 20ºC 3- Kv/mm.
- Constante dieléctrica a 50 H2 2,3 a 2,5.
- Resistividad a 20ºC 1.016 cm²/cm.
- Alargamiento a la rotura 400%.

El revestimiento exterior de P.V.C. deberá cumplir lo exigido en la Norma UNE 21.117.

CAPÍTULO II - EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Documentos que además del presente pliego de condiciones regirán la ejecución de las obras.

Además de las condiciones del presente Pliego de Condiciones serán de aplicación las generales especificadas en los siguientes documentos:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, las Instrucciones Complementarias de dicho Reglamento.
- Reglamento sobre instalación y funcionamiento del Centrales Eléctricas y Estaciones

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 115 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Transformadoras.

- Las recomendaciones de UNESA.

Red de alta tensión.

Se ejecutará por la Compañía Suministradora, o por sus propias contratas.

Zanjas.

Se mantendrá la profundidad que se indica en los planos, el fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todas las piedras puntiagudas y cortantes.

No se podrán tener abiertas las zanjas más de ocho días desde su apertura hasta su tapado, que se efectuará macizando convenientemente las tierras a fin de que adquieran la consistencia precisa, exigiéndose una compactación del 100% Proctor Modificado.

Canalizaciones de cables subterráneos.

El tendido de cables se practicará con sumo cuidado, evitándose la formación de "cocas" y torceduras, así como arañones o roces que puedan perjudicarle. Cuando las condiciones lo permitan se hará descender el cable en la zanja directamente desde la bobina y si existieran obstáculos que impidieran cumplir este procedimiento, se colocarán en el fondo de la zanja unos codillos, tendiéndose el cable sobre ellos. No se permitirá en ningún caso la tracción mecánica o humana del cable, excepto en los pasos por las tuberías previamente instaladas en la red viaria.

Para que el cable quede bien asentado en el terreno, se colocará en el fondo de la zanja una capa de arena del espesor que se señala en los planos, asentándose encima el cable y poniendo sobre él otra capa de arena, sobre esta última capa se dispondrá la protección indicada en los planos.

Hechas estas operaciones se rellenará la zanja como se indica en el párrafo anterior.

Montaje de cajas de empalme y extremidad.

Se procurará evitar en lo posible los empalmes y derivaciones y si fueran necesarios se realizarán según las normas y con los productos que aconsejen los fabricantes de los cables.

Instalación eléctrica de los centros de transformación.

Será ejecutada de acuerdo con los planos del presente proyecto, no admitiéndose variaciones en medidas, número de aparatos y calidad de los mismos, sin una previa justificación por parte del Contratista, y la aprobación de la Dirección Facultativa.

Todos los materiales de alta tensión se ajustarán al presente Pliego de Condiciones y cualquier variación en las características podrá ser causa de rechazo de los mismos por la Dirección Facultativa.

Obras accesorias.

Será obligación de la Contrata, la ejecución de las obras de recibido de aparatos, mecanismo, etc. y obras complementarias consignadas en el presupuesto, así como las necesarias para la debida terminación de todas las instalaciones, cuya liquidación se hará con la forma que se detalle en el Capítulo correspon- diente.

Detalles omitidos.

Todos aquellos detalles que por su minuciosidad puedan haberse omitido en este Pliego de Condiciones y resulten necesarios para la completa y perfecta terminación de las obras, quedan a la determinación exclusiva de la Dirección Facultativa.

Reconocimiento de las obras.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 116 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Antes del reconocimiento de las obras, el Contratista retirará de las mismas, hasta dejarlas completamente limpias y despejadas, todos los materiales sobrantes, restos, embalajes, bobinas de cables, medios auxiliares, tierras sobrantes de excavaciones y rellenos, escombros, etc.

Se comprobará que los materiales coinciden con los admitidos por la Dirección Facultativa en el control previo, igualmente se comprobará que la construcción de las obras de fábrica, la realización de las de tierra y el montaje de todas las instalaciones eléctricas han sido ejecutadas de modo correcto y terminadas y rematadas completamente.

Ensayo de la unidad de alta tensión.

De no efectuar la red de alta tensión la propia Compañía Suministradora de por sí o por sus contratistas, se realizarán sucesivamente los siguientes ensayos:

- Se medirá la resistencia de aislamiento entre conductores y entre éstos y tierra.
- Se procederá a la puesta en tensión de la red, a ser posible aplicando la tensión de modo creciente hasta llegar a la normal de servicio y en caso contrario se dará tensión de golpe cerrando el interruptor correspondiente.
- Se acoplará la red de forma normal a los sistemas de la Empresa Suministradora, dejándola en servicio y en marcha industrial durante setenta y dos (72) horas como mínimo.
- Se medirá de nuevo la resistencia de aislamiento.

La resistencia de aislamiento en ohmios no será inferior a 1.000 V., siendo V. la tensión de servicio en V. La puesta en tensión y el mantenimiento en servicio de la red de alta tensión no deberá provocar el funcionamiento de los aparatos de protección, si están correctamente calibrados y regulados, ni el fallos del aislamiento de los cables y sus cajas terminadas.

Ensayos en las instalaciones eléctricas del centro de transformación.

Se realizarán los siguientes ensayos:

- Se medirán las distancias entre los elementos de distinta polaridad sometidos a tensión, y entre éstos y las partes que no están en tensión, para comprobar que cumplen lo establecido en el artículo 8º del Reglamento de Estaciones Transformadoras.
- Se medirá la resistencia de aislamiento con respecto a tierra de las partes activas de la instalación que no deberá ser inferior a 1.000 V. ohmios, siendo V. la tensión de servicio en voltios.
- Se medirá la resistencia de paso a tierra de los sistemas de puesta a tierra, tanto de los correspondientes a las partes metálicas no sometidas a tensión, como a los neutros de los transformadores, debiendo cumplir lo indicado en los vigentes reglamentos.

CAPÍTULO III - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

Generalidades.

Las obras ejecutadas se medirán y abonarán por su volumen, peso, superficies, longitud o simplemente por el número de unidades, de acuerdo con la definición de unidades de obra que figuren en el contrato.

En los precios se consideran incluidos:

- Los materiales con todos sus accesorios, que sean necesarios para su ejecución.
- La mano de obra con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- En su caso, los gastos de personal, combustible, energía eléctrica, amortización, conservación, etc. de la maquinaria que se prevea utilizar en la ejecución de la unidad de obra.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 117 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Los ensayos de los materiales.

Abono de partidas alzadas.

Las partidas alzadas consignadas en el Presupuesto serán a justificar, lo que deberá hacerse con precios del Proyecto, siempre que sea posible y en caso contrario con precios contradictorios.

Medición y abono de la excavación.

La excavación se medirá por su volumen, referida al terreno y no a los productos extraídos.

Dentro del m³ de excavación o del ml. de apertura de zanja, está comprendido: el refino de la superficie de la excavación, la limpieza de las calzadas y aceras que hayan resultado ensuciadas por los productos resultantes de la excavación.

PLIEGO DE CONDICIONES DE RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.

CAPÍTULO I- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.

Áridos para hormigones.

Se ajustarán en todo a lo ordenado en el Código Estructural.

Agua.

Se ajustará a lo ordenado en el Código Estructural.

Dosificación del hormigón.

La dosificación del conjunto de áridos y cemento debe ser la que con el mínimo posible de cemento, alcance la densidad del hormigón después de colocado en obra sea mayor de 2,35 y la resistencia a los 28 días superior a 200 kilogramos por centímetro cuadrado.

La dosificación mínima será de 250 kilogramos por centímetro cuadrado. Se deberá reducir al mínimo posible la relación agua/cemento.

Pernos y anclajes.

Los pernos de anclaje serán de la forma y dimensiones indicados en los planos.

- Los materiales deberán ser perfectamente homogéneos y estar exentos de sopladuras, impurezas y otros defectos de fabricación. El tipo de acero utilizado será el F-III UNE 36.011.

- La rosca será realizada por el sistema de fricción de las siguientes características.

* Rosca triangular 150 M 22 x 2,5 según UNE 17704.

Columnas.

Las columnas serán de chapa de acero del tipo A-37 b, según la Norma UNE 36.080 (3ºR) y de las dimensiones especificadas en los planos, siendo su superficie tanto interior como exterior perfectamente lisas y homogéneas, sin presentar irregularidades y defectos que indiquen mala calidad en los materiales, imperfecciones en la ejecución u ofrezcan un mal aspecto exterior.

Llevarán una puerta de registro situada en la misma generatriz del brazo, siendo la distancia entre puerta y alojamiento inferior a 2 mm. con un altura mínima sobre acera de 30 cm. a la parte inferior. Las columnas serán igualmente de chapa de acero del mismo tipo que los báculos, teniendo sus medidas especificadas en los planos.

Pinturas.

Los productos utilizados en la preparación, imprimación y pintura de acabados de los báculos y columnas, satisfarán las normas INTA que se indican a continuación.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 118 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Disolvente: INTA 1623302.
- Imprimación: INTA 164204.
- Pintura de acabado INTA 164218.

El color de la pintura de acabado será escogido en cada caso por la Dirección Facultativa entre los normalizados en la carta de colores UNE 48103.

Picas de toma a tierra.

Las picas utilizadas de la longitud y diámetro indicado en el presupuesto, serán de núcleo de acero al carbono, con una capa de cobre de espesor uniforme y puro, aleada indecularmente al núcleo. La unión entre ambas será tal que si se pasa una herramienta cortante no exista separación alguna del cobre y del acero en la ciruta resultante. Las grapas de conexión de los conductores de tierra y la pieza serán de latón estañado y serán del tipo que permitan la conexión vertical del conductor y la pica.

Tubos.

Los tubos utilizados para la colocación en su interior de los conductores, serán del tipo P.V.C. de 40 mm. no conteniendo plastificantes ni materiales de relleno, presentarán una superficie exterior e interior lisa y no presentarán ni grietas ni burbujas en secciones transversales.

Sometido a pruebas especificadas en UNE 53.111 satisfarán las siguientes condiciones:

- Estanqueidad a una presión de 6 Kg/cm².., durante 10 minutos no saldrá el agua.
- Resistencia tracción: deberá romper a una carga unitaria igual o mayor de 450 Kg/cm² y su alargamiento no será igual o superior al 80%.
- Resistencia al choque: después de 90 impactos se admitirán las partidas con 100 menos rotmos.
- Tensión interna: la variación en longitud no será superior al + - 3%.

Sometido el tubo al aplastamiento transversal especificado en UNE 7.199 a la temperatura de 20ºC y a una velocidad de puesta en carga de m/m la carga correspondiente a una deformación del 30% en el diámetro no será inferior a 90 Kg.

Conductores.

Todos los conductores empleados en la instalación serán de cobre y deberá cumplir la norma UNE 21.022 y UNE 21.064.Su aislamiento y cubierta serán de policloruro de vinilo y deberá cumplir la norma UNE

21.029.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vaya en su bobina de origen. No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y secciones.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de los báculos, deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente a temperaturas ambientales de 70ºC.

Luminarias cerradas con vidrio.

La luminaria satisfará las siguientes exigencias constructivas señaladas en la Memoria del Proyecto.

Las características fotométricas de la luminaria serán tales que permitan alcanzar una iluminación que satisfaga el nivel técnico proyectado con la máxima economicidad.

Centro de mando.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 119 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Para el accionamiento y protección de las unidades luminosas se instalará un Centro de Mando cuyo emplazamiento figura en los planos.

Este Centro de Mando será accesible, sin necesidad de permisos de terceras personas y no estará sometido a servidumbre.

Constará de un interruptor general con sus correspondientes fusibles, un interruptor automático diferencial para protección contra corriente de defecto por cada circuito de salida, un contador accionado mediante célula fotoeléctrica igualmente por cada salida y para caso de maniobra normal, un interruptor y sus correspondientes fusibles calibrados por cada salida.

Los elementos a instalar serán de 1ª calidad y se acoplarán sobre bastidores de perfiles angulares.

CAPÍTULO II - EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Documentos que además del presente pliego de condiciones regirán en la ejecución de las obras.

Además de cuanto se prescribe en el presente Pliego de Condiciones, serán preceptivas y obligatorias las siguientes disposiciones de carácter general, para todos los puntos en que no se especifique nada en contrario.

- Normativa sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Reglamento Electrónico para Baja Tensión.
- Instrucción para el Proyecto de Ejecución de obras de Hormigón en Masa y Armado.
- Pliego de Condiciones Generales del Ministerio de Obras Públicas.

Excavaciones.

Excavaciones para cimentaciones.

El Contratista someterá a la previa aprobación de la Dirección Facultativa, el equipo de excavación y transporte que piense emplear.

La profundidad de las excavaciones para las cimentaciones, será como mínimo la marcada en los planos. Se entiende por excavación con agotamiento aquella que, de modo continuo y no a causa de lluvias

recientes, tenga la superficie del fondo recubierta por una capa de aguas más de cinco centímetros de

espesor.

Requerirá además la condición de no ser posible evaluar el agua, haciéndola correr por gravedad.

El Contratista estará obligado a tener disponibles en obra los equipos de agotamiento que requiera la buena marcha de los trabajos.

Excavación y relleno de zanjas.

Consistirán en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el emplazamiento de los tubos de las conducciones.

Comprende la limpieza y desbroce del terreno, la excavación del suelo, la demolición de pavimentos si existiesen, la extracción de los productos y su depósito en las zonas señaladas a este objeto o su carga y transporte a otro lugar de empleo o al de vertido si son materiales sobrantes.

Las zanjas para las conducciones tendrán las anchuras mínimas en el fondo y la profundidad en cada punto que se fije en los planos. Una vez terminados se comprobarán las rasante, igualándose las irregularidades que se observen, procediéndose entonces a la extensión de una capa de arena seleccionada de 10 cm. de espesor, para asiento de tubo.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Se adoptarán cuantas precauciones sean necesarias para preservar las obras existentes en las proximidades de las excavaciones de los perjuicios que en ellos puedan ocasionar los trabajos, siendo de cuenta del Contratista la reparación de los daños, si los hubiere.

En aquellas zonas en que fuesen de prever desprendimientos en razón de la poca resistencia del terreno, el Contratista deberá realizar la adecuada entibación de la zanja, no siendo de abono los gastos que se deriven por esta operación.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiéndose los apeos necesarios. Los gastos originados por estos trabajos no serán de abono, considerándolos como servicios y servidumbre a respetar por el Contratista en su contrato de ejecución de la obra.

Los rellenos de las zanjas se realizarán por capas de 20 cm. de espesor, aprovechando debidamente las tierras para conseguir una perfecta consolidación y cuidando al máximo de no dañar el tubo instalado.

Para ello, en principio se rellenará la zanja con material seleccionado procedente de la excavación ejecutando así la primera capa, luego de compactada se continúa el relleno con el producto directo de la excavación, sin efectuar selección especial.

Obras de hormigón.

Limpieza de las excavaciones antes del hormigonado.

Inmediatamente antes del hormigonado se limpiará cuidadosamente la excavación hasta que quede libre de agua, tierra o elementos sueltos.

Precauciones antes de hormigonar.

En ningún caso podrá extenderse el hormigón sobre superficies con hielo o nieve.

Pintura.

Aplicación.

La imprimación y pintura de acabado sólo podrá aplicarse cuando la humedad relativa ambiental sea inferior al 85% y la temperatura superior a 5ºC

Si se realiza en el báculo o columna alguna soldadura posteriormente, se protegerá la zona de soldadura en el mismo taller. Para ello se eliminará la escoria del cordón de soldadura y posteriormente se aplicará una capa de imprimación que cubrirá la zona de soldadura y una banda a un lado y otro de la misma de 10 cm. de altura.

Los báculos o columnas se desengrasarán, imprimarán una vez que esté instalado en su posición definitiva.

Pintado.

Antes de las operaciones de pintura propiamente dichas, se realizará un cuidadoso desengrasado mediante embebidos en disolventes que satisfaga las exigencias de la norma INTA 164.204.

Una vez perfectamente seca la capa de imprimación para lo cual se dejará transcurrir por lo menos 24 horas desde su realización, se aplicará a brocha 2 capas de pintura sintética brillante para exteriores que satisfará los requisitos de películas secas indicados en la norma INTA 164.218. Cada una de las capas tendrá un espesor de película seca de 30 micrones.

Tomas a tierra.

El hincado de las picas se efectuará con golpes suaves mediante el empleo de martillos neumáticos o eléctricos o masa de un peso igual o inferior a dos kilogramos, a fin de asegurarse que la pica no se doble.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 121 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La Dirección Facultativa de acuerdo con la naturaleza del terreno fijará la longitud y número de piezas necesarias para satisfacer lo exigido en este artículo.

Tubos de P.V.C.

El tendido de los tubos se efectuará cuidadosamente asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro por lo menos 8 cm.

CAPÍTULO III - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

Modo de abonar las zanjas.

Se abonarán por metro lineal en cualquier clase de terreno al precio de contrata, manteniendo en todo momento las profundidades indicadas en los planos.

Los excesos de anchura y profundidad, por error o defectos, será por cuenta del Contratista, en cuanto a los de profundidad se corregirán compactando la tierra necesaria para alcanzar la rasante ordenada.

Modo de abonar la red.

Se abonarán las unidades totalmente instaladas, según prescribe el presente Pliego de Condiciones.

Las mediciones se efectuarán en obra sobre las unidades realmente instaladas, ya que en las diversas unidades del presupuesto se incluyen:

- La totalidad de los materiales con sus recortes y despuntes.
- Todas las piezas auxiliares y pequeño material necesario para el correcto funcionamiento de cada unidad, si estas piezas y material no están definidas en forma específica en el Presupuesto.
- Todas las piezas especiales o material de cualquier tipo necesario para su sujeción, si éstos no están definidos de forma específica en el Presupuesto.
- Cualquier equipo auxiliar que pueda necesitarse para la realización de la instalación.
- Mano de obra de ejecución y pruebas con todas las cargas y seguros sociales que marca la Ley, así como la dirección y gastos generales, beneficio industrial, etc.
- Toda clase de impuestos.
- El transporte a obra de todos los materiales y equipo auxiliar, así como carga, descarga y movimiento dentro de la obra.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 122 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLIEGO DE CONDICIONES DE RED DE GAS.

Objeto.

El objeto de la presente norma es el de establecer los procedimientos a aplicar en los trabajos de obra civil, (zanjas, calas, arquetas, etc.), en las obras de canalización de las redes de distribución y acometidas, con una presión de servicio hasta 4 bar, que sean de nueva construcción, o que siendo existentes, deban entrar en un proceso de modificación, mantenimiento o intervención.

Requisitos generales.

Trazado.

La Empresa Distribuidora entregará a la Contratista los Documentos Técnicos que definan el trazado de la obra, debiendo realizar esta, en cada caso, las calas de reconocimiento necesarias con el fin de verificar la viabilidad del trazado proyectado.

Para tal fin, será conveniente que la Empresa Contratista compruebe la existencia de otros servicios utilizando algún tipo de detector y observando las tapas o registros en la superficie.

El trazado que resulte de estas pruebas deberá ser tan rectilíneo como sea posible y sensiblemente semejante al proyectado, prestándose atención a los siguientes aspectos:

- Coste respecto a otras alternativas posibles.
- Mantenimiento futuro.
- Interferencias con el tráfico y peatones.
- Molestias a los abonados.

Antes de iniciar los trabajos se deberá comprobar, sobre el terreno, la inexistencia de desperfectos o daños en el pavimento, mobiliario urbano, árboles, setos, etc., incluso posibles defectos estructurales en edificios colindantes. En el caso de que estos desperfectos se considere que puedan dar pie a posibles reclamaciones posteriores se solicitará la presencia de técnicos municipales y propietarios, etc., para su reconocimiento.

Cuando por dificultades encontradas en el subsuelo sea necesario variar de forma sustancial el trazado previsto, el Contratista se deberá poner en contacto con el técnico responsable de la Empresa Distribuidora, con objeto de valorar la repercusión que ello comporte (previsión de nuevos materiales, realización de mayor obra, etc.) y recabar su autorización. En cualquier caso los acuerdos alcanzados deberán figurar en el Libro de Obra, no pudiendo el Contratista tomar decisión alguna que no hubiera sido previamente registrada por escrito.

Profundidad.

La obra civil se realizará de forma que la generatriz superior de la tubería quede situada, con relación al nivel definitivo del suelo, a una profundidad igual o superior a 0,60 m para trazado de redes por aceras, a 0,80 m para trazado de redes por calzada, zona rural o zona ajardinada, y a 0,30 m para las acometidas.

Si por dificultades encontradas en el subsuelo debiera instalarse la tubería a una profundidad distinta a la mínima descrita, deberá ser el responsable de obra de la Empresa Distribuidora quien proponga la solución a adoptar y las medidas de seguridad auxiliares, reflejando la solución en el Libro de Obra.

En ningún caso se instalarán tuberías a una profundidad igual o inferior a 0,30 m. Entre 0,30 m y 0,60 m en acera y 0,80 m en calzada, se instalarán protecciones adecuadas. Se evitarán, siempre que sea posible, profundidades superiores a 1,50 m, que en cualquier caso deberá ser autorizada por el responsable de la Empresa Distribuidora y anotada en el Libro de Obra.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Distancia a edificios y obras subterráneas. Protecciones.

La distancia óptima a las fachadas a la que se recomienda instalar las canalizaciones es como mínimo de 1,50 m evitándose siempre que sea posible una distancia inferior a 0,30 m. En cualquier caso la obra civil se efectuará de forma que la futura canalización discurra preferentemente por acera y a la mayor distancia posible de fachada.

En el caso de que en el transcurso de los trabajos de obra civil se encuentren obras subterráneas tales como cámaras enterradas, túneles, alcantarillados visitables, aparcamientos subterráneos, etc., la distancia mínima entre estas obras y la generatriz de la tubería más próxima a ellas será igual o superior a las distancias indicadas en la norma NT-142-GN (Apartado 4.d.), debiendo tomarse, en el caso de que ello no sea posible, medidas especiales, tal y como se indica en la citada norma.

Cruce y proximidad con otras conducciones.

La obra civil se realizará de forma que con relación a los distintos servicios que se encuentran en el subsuelo la distancia mínima entre la generatriz exterior de la tubería y aquellos, tanto en paralelismo como en cruce, sea la indicada en los Anexos F a K, según los casos, con el fin de asegurar una buena instalación y una fácil accesibilidad en las posteriores tareas de mantenimiento.

Se considerará que se trata de un cruce, cuando el ángulo que formen ambos servicios esté comprendido entre 35º y 90º grados.

Excepcionalmente y con autorización del técnico responsable de la Empresa Distribuidora, si al realizar la obra civil no fuera posible respetar las distancias que se indican en los anexos mencionados al realizar el tendido de la tubería de gas, podrá reducirse alguna de las dimensiones allí indicadas, siempre que se tomen las medidas especiales previstas para estos casos en la NT-142-GN, con el fin de que no se produzca ningún deterioro en la canalización por la proximidad de aquel servicio.

En ningún caso podrá discurrir una conducción de gas en paralelo y por debajo de una conducción de tubulares no estancas, tales como las telefónicas, por lo que si existe una conducción de este tipo, la obra civil deberá realizarse previendo que la conducción de gas ha de situarse por encima de la misma o en paralelo. En caso de cruce de los mismos no deberá coincidir ninguna de las juntas de la tubería con ninguna junta de la tubular en una longitud de 0,50 m contada a ambos lados del punto de cruce. En caso de que sea necesario, para poder cumplir esta condición se impermeabilizará exteriormente la junta de la tubular.

Paso a través de diversos obstáculos.

Los pasos a través de carreteras, ríos o cursos de agua y vías férreas se realizarán según las disposiciones de los organismos competentes en cada caso, y en su defecto y de forma complementaria, según se indica en la norma técnica NT-138-GN.

Cuando por necesidad la tubería deba atravesar obligatoriamente espacios huecos y no se pueda garantizar la perfecta y continua ventilación de dichos espacios, la tubería se situará en el interior de una vaina ventilada hacia el exterior. Esta solución, que deberá evitarse en la medida de lo posible, tan sólo podrá ser utilizada con autorización expresa del responsable de la Empresa Distribuidora, que lo deberá hacer constar en el Libro de Obra.

Señalización de las obras.

Se ajustará a las Ordenanzas Municipales vigentes, teniendo en cuenta que todas las obras deberán estar perfectamente delimitadas, tanto frontal como longitudinalmente, mediante vallas u otros elementos análogos de características aprobadas por los servicios técnicos municipales, de forma que cierren totalmente las zonas de trabajo y que dispongan de los rótulos normalizados. Deberán protegerse del modo indicado las aceras y calzadas, con objeto de mantener libre y segura la circulación de peatones y vehículos, evitando para ello cualquier obstáculo que pudiera crearse por la interferencia

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 124 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

de tuberías, accesorios, materiales para la reconstrucción del pavimento, zanjas abiertas, maquinaria y/o cualquier otro elemento.

La señalización se completará con los discos indicadores reglamentarios adecuados a cada situación.

No deberán depositarse escombros y chatarra en la vía pública, salvo si están en el interior de contenedores o recipientes de volumen adecuado, debiendo quedar al término de la jornada, todos los materiales ordenados y recogidos y la zona de trabajo limpia.

Asimismo, deberán colocarse, cuando sea necesario, las planchas metálicas, tableros y elementos de seguridad que sean precisos para facilitar, de modo expedito y con la debida protección, el paso de peatones y los accesos a los inmuebles.

Las obras se dotarán de un sistema de iluminación eficaz para su señalización nocturna. Todas las canalizaciones que se hallen abiertas estarán señalizadas de forma luminosa cuando ello se requiera para su visibilidad. De forma orientativa el horario será el siguiente:

- De 1 de Octubre a 31 de Marzo: Entre las 18 h y las 7:30 h.
- De 1 de Abril a 30 de Septiembre: Entre las 21 h y las 7 h.

Para la señalización de obras que afecten a la circulación rodada por calzada, se atenderán las indicaciones de los Organismos competentes.

Realización de los trabajos de obra civil.

Rotura de pavimentos.

El pavimento deberá recortarse practicando un corte limpio, preferentemente con sierra circular, cuando se trate de losetas, macadam, aglomerados, etc. Aquel otro que se componga de elementos separados, tales como losas de piedra, adoquinado sobre arena, etc., deberá removerse y levantarse con sumo cuidado. En todos los casos la rotura se hará de tal forma que los desmoronamientos y las superficies afectadas sean las mínimas posibles.

En función de las características de cada tramo, deberán dejarse puentes de 0,4 m de ancho sin levantar o romper, con el objeto de evitar el desmoronamiento de sus bordes. Indicativamente deberán realizarse puentes cada 20 m.

Los materiales que estén destinados a ser empleados de nuevo, deberán dejarse de forma que no dificulten la circulación ni entorpezcan la buena marcha de los trabajos y se puedan emplear con facilidad cuando de nuevo se reponga el pavimento.

Aquellos materiales que no puedan ser utilizados en la posterior reposición del pavimento, deberán ser retirados de la obra dentro de la jornada de trabajo.

Excavación de la zanja.

Se considera zanja la excavación que tenga las dimensiones definidas en la norma tecnológica NTE-ADZ (hasta 2 metros de anchura y hasta 7 m de profundidad).

Las dimensiones de la zanja en función del diámetro de la tubería a instalar y las zonas de paso son las que se indican en los Anexos A a D.

Para reducir al máximo el posible desmoronamiento de los bordes, la anchura de la zanja será variable, siendo mayor en su parte superior, con una pendiente que dependerá si se realiza por acera, por calzada, por zona rural o por zona ajardinada, tal como se indica en los citados Anexos A a D.

La excavación de la zanja se realizará preferentemente a máquina. No obstante, si se sospecha o constata la existencia de otros servicios, la excavación se realizará a mano.

3934999:KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 125 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Cuando la excavación se realice a máquina, es primordial garantizar la integridad de los diferentes servicios enterrados existentes, por lo que cuando se sospeche la existencia de otros servicios se dispondrá de una segunda persona que dirija la excavación, además del maquinista.

En los puntos donde se sitúen las juntas de unión de los distintos elementos de la tubería que necesariamente deban realizarse en zanja, deberán efectuarse plazas que faciliten dichas uniones. También requerirán excavaciones mayores los puntos de empalme y derivación de redes, y aquellos en que deban situarse elementos tales como sifones, válvulas, etc.

Las dimensiones habituales de excavación para la construcción de nuevas acometidas, serán las que se indican en el Anexo E.

En la excavación de calas para la construcción de acometidas sobre tubo existente se actuará de forma cuidadosa con objeto de no producir daño a la tubería existente. La zona de intervención deberá quedar libre de impedimentos que dificulten los trabajos y la generatriz inferior del tubo deberá quedar como mínimo a 20 cm del suelo.

Las tierras procedentes de la excavación, cuando no se exija su retirada, deberán situarse en contenedores especiales, de forma que no entorpezcan el desarrollo de los trabajos, no impidan la evacuación de las posibles aguas pluviales por los sumideros situados a este efecto, y no puedan provocar riesgo de inundaciones ya sea de la zanja o de la vía pública. Los contenedores se dispondrán de forma que mantengan pasos suficientes tanto para vehículos como para peatones, en particular en los accesos a inmuebles, almacenes y garajes, etc.

En la fase de excavación se prestará un especial cuidado, tanto si se realiza de forma manual como a máquina, en no dañar las posibles obras subterráneas encontradas en el subsuelo, debiendo tomarse en cada caso las medidas preventivas que sean más adecuadas.

Si alguno de los servicios existentes sufriese algún daño dicha circunstancia deberá ser comunicada de modo inmediato al responsable de obra de la Empresa Suministradora y al propietario del servicio afectado para que proceda a su reparación.

Los materiales procedentes de la excavación no utilizables como relleno, se deberán retirar de la obra dentro de la jornada de trabajo, siempre que las ordenanzas municipales no exijan un plazo de tiempo inferior.

Entibación.

La entibación de las zanjas se deberá realizar en los casos prescritos en la norma NTE-ADZ y expuestos en la Tabla 1.

Tabla 1.

Tipo de estibación a emplear en función de la profundidad de la zanja y las características del terreno

Tipo de terreno		**Tipo de**	**Profundidad P del corte en m**			
			< 1.30	**1.30-2.00**	**2.00-2.50**	**> 2.50**
Coherente	Sin solicitación	Zanja Pozo	*	Ligera	Semicuajada	Cuajada
	Con solicitación de Vial	Zanja Pozo	*	Ligera	Semicuajada	Cuajada
		Cualquiera	Semicuajada	Semicuajada	Cuajada	□
			Cuajada	Cuajada	□	□
	Con solicitación de cimentación			□	□	□
	Cualquiera	Cualquiera	Cuajada			□
			Tipo de entibación			

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 126 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

*Entibación no necesaria en general.

 Entibación cuajada: Se dispondrán tablones de contención verticales de madera en el 100% de la superficie de las paredes de la zanja, con largueros horizontales clavados a los anteriores fijados con puntales fijos o ajustables en las partes alta y baja de la misma.

 Entibación semicuajada: Se revestirá el 50% de la superficie de la pared con tablones de contención verticales de madera unidos mediante largueros horizontales clavados a las anteriores fijados con puntales fijos o ajustables en las partes alta y baja de la zanja.

 Entibación ligera: Se dispondrán puntales fijos ó ajustables, en las partes alta y baja de la zanja apoyados contra tablones de contención de madera.

En casos especiales, cuando la consistencia del terreno no sea la esperada, o bien cuando la profundidad de la zanja, según lo anteriormente expuesto así lo aconseje, se procederá a la entibación a medida que se vaya profundizando.

Se excavará en forma de puente en las zonas en las que no se haya levantado el pavimento, con objeto de evitar el desprendimiento de bordes.

Fondo y relleno de la zanja.

Con anterioridad a la instalación de la tubería, el fondo de la zanja habrá sido desprovisto de piedras y de todos aquellos elementos duros que se hayan encontrado en la excavación, habiendo procedido a su saneamiento y compactación cuando no ofrezca garantías de estabilidad permanente.

Antes de iniciar los trabajos de tapado deberán demolerse los puentes que se hubieran podido mantener durante las fases anteriores, para poder proceder a un relleno y compactación uniformes a lo largo de la conducción. Durante la fase de tapado se eliminarán asimismo las entibaciones realizadas.

Para que exista un apoyo uniforme de la tubería a instalar se rellenará el fondo de la zanja con una capa de 0,10 m de arena de río o similar, o de tierra fina procedente de la excavación si el responsable de la Empresa Distribuidora así lo autoriza, que en cualquier caso deberá compactarse adecuadamente. En el caso de acometidas, se asegurará asimismo, que la envolvente de las conducciones sea de arena de río o similar, sin materiales que puedan dañar la tubería.

Sobre la tubería ya instalada en su posición, se rellenará la zanja con arena de río o similar exenta de materiales duros que pudieran dañarla. Este relleno de arena llegará a cubrir la tubería hasta el 0,15 m por encima de su generatriz superior.

El resto de la zanja, hasta la profundidad requerida para la reposición, se rellenará con material escogido procedente de la excavación o aportado para tal fin y que no contenga elementos de tamaño mayor de 0,8 cm.

En la primera fase del tapado deberán tomarse las máximas precauciones para que no queden espacios huecos, para lo que se procederá, si se considera conveniente, al retacado y apisonado manual. Se procederá a continuación al resto del tapado en capas de 0,25 m compactándolas de forma que se alcance la misma consistencia del terreno original y nunca inferior a la del terreno colindante, ajustándose además a las Normas y Reglamento de Vialidad existentes en cada Municipio o Ayuntamiento.

Señalización del trazado.

Se colocará una banda de señalización de la conducción de gas a una distancia comprendida entre 20 y 30 cm de la generatriz superior de la misma, tal como se indica en los anexos A, B, C y D.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 127 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En trazados rurales además, si el responsable de obra lo considera conveniente, se podrán colocar hitos indicadores de la situación del tubo al menos en todos los cambios de dirección horizontal. Dichos hitos se ajustarán a lo dispuesto en la NT-138-GN.

Reposición de pavimentos.

La reposición de los pavimentos demolidos deberá efectuarse de forma que la zona afectada por la canalización quede en las condiciones primitivas, atendiendo en todo momento las indicaciones de los organismos públicos competentes o propietarios afectados.

Deberá prestarse especial atención en la reposición de pavimentos, a fin de que las trampillas afectadas o bien las que se establezcan como consecuencia de la canalización, queden perfectamente enrasadas y libres de materiales que impidan su rápida apertura.

La reposición de pavimentos se llevará a cabo siguiendo las directrices de la Autoridad local competente. Si esta no fija directrices se procederá del siguiente modo:

Cuando la reposición sea de acera, se pondrá sobre el relleno final una capa de 10 cm de hormigón en masa de resistencia característica 150 kg/cm².

Sobre dicha capa se colocará el pavimento definitivo, de las mismas características al existente con anterioridad a las obras de canalización.

Cuando se trate de reposición de calzada, esta se realizará, en general, con los materiales y características originales, y cuando se trate de pavimentos asfálticos, mediante una capa de 20 cm de hormigón de resistencia característica 150 Kg/cm² sobre el relleno final y sobre esta capa, el pavimento original. Dicho pavimento será, salvo instrucción en contra, un aglomerado asfáltico de 7 cm de espesor y cuya anchura sea 20 cm mayor que el ancho de la zanja (10 cm a cada lado).

En ambos casos, una vez realizada la reposición, ésta deberá quedar perfectamente enrasada con los pavimentos existentes a un lado y otro de la obra.

Arquetas y pozos.

Las arquetas y pozos destinadas a alojar los servicios asociados a las redes de distribución (arquetas para medición y registros de potencial, arquetas para presiográfo, pozos de válvula, etc.), se construirán de acuerdo con los planos de proyecto preparados y los planos tipo de las normas técnicas que les sean de aplicación, en concreto la NT-120-GN y la NT-171-GN

Especificación de montaje de tubería de polietileno.

Objeto.

El objeto de esta especificación, es definir las condiciones de transporte, almacenamiento, puesta en zanja y montaje de tuberías de polietileno para redes y canalizaciones de Gas Natural SDG, S.A

Contenido.

Almacenamiento.

La tubería se almacenará sobre superficies planas, exentas de elementos duros y/o punzantes que pudieran dañarla. Se le protegerá de la acción de la luz del sol y de temperaturas inferiores a -5ºC o superiores a 40ºC.

Asimismo, se preservará a la tubería de la acción de productos agresivos. Las mismas precauciones se tendrán con los accesorios.

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 128 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Cuando se utilice tubería enrollada sobre bobinas metálicas, se vigilará que la capa exterior, quede a distancia suficiente del aro de la bobina, de forma que no pueda tocar el suelo la tubería, al depositar la bobina sobre él.

Cuando la tubería esté dispuesta en rollos, estos se almacenarán de forma que las bases del cilindro formado, sean paralelas al plano de apoyo (horizontales).

Cuando la tubería almacenada sean tubos rectos, la altura de las pilas formadas, no será superior a 1 m.

Transporte.

Las operaciones de carga y descarga se realizarán tomándose todas las precauciones necesarias para que el material no sufra daño alguno. Se tendrá especial cuidado con los extremos de la tubería, por estar estos más expuestos a posibles daños. Estará prohibido utilizar cables o eslingas metálicos que puedan dañar los tubos.

La superficie de la caja del camión que tenga contacto con la tubería deberá de estar limpia y exenta de cualquier producto químico que pudiera afectar a la tubería.

El camión utilizado para transportar la tubería será de tamaño adecuado para ello. La tubería en barras no podrá sobresalir de la caja del camión. Como apoyos de la tubería, deberán colocarse placas de material plástico expandido.

Las barras irán convenientemente entibadas longitudinalmente y las pilas que formen no sobrepasarán una altura de 1 m. No se colocará sobre dichas pilas ningún otro material y se evitará colocarlas de forma que queden en voladizo.

El transporte de bobinas se efectuará colocándolas con su eje horizontal y sujetándolas de forma que no puedan desplazarse dentro del vehículo.

Los rollos se transportarán con su eje vertical. No se podrá colocar más de una capa horizontal de rollos. Durante el transporte se protegerá el tubo de la luz solar y de temperaturas extremas (superiores a 40ºC o inferiores a – 5ºC).

No está permitido el desplazamiento de los tubos haciéndoles rodar por el suelo, podrán desplazarse de este modo cuando se dispongan potros de madera de bordes redondeados como superficie de rodadura.

No se llevará a obra más longitud de tubo de la correspondiente a la longitud del tramo a instalar en el día, salvo que se puedan almacenar en las condiciones exigidas en el punto 2.1. de esta especificación.

Se tendrá en cuenta para el embalaje del tubo, la norma NT-12-GN.

Puesta en zanja.

Antes de colocar la tubería en zanja, esta ha de estar limpia de objetos extraños, como piedras u otros materiales duros o perjudiciales para la tubería.

En el fondo de la zanja se dispondrá una cama de arena de río sobre la que descansará el tubo sin tocar en los bordes de la zanja.

La tubería debe de ser colocada haciendo un ligero serpenteo, de forma que las contracciones del material que puedan producirse a posteriori no afecten a la canalización.

Cuando la tubería sea suministrada en bobinas o rollos, manteniendo fijos la bobina o el extremo del tubo, se tirará del otro extremo del tubo con un tráctil, haciendo deslizar la tubería sobre rodillos dispuestos en el fondo de la zanja sobre la cama de arena de río lavada, en ningún caso la tubería deslizará sobre el terreno. Los rollos deberán ser suspendidos para su devanado, en caso de imposibilidad será apoyado sobre una superficie de manto antirroca colocada sobre el suelo. Se tapará

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

el extremo del tubo para evitar la penetración de objetos dentro de ella no destapándolo hasta el momento de realizar la soldadura. Los valores máximos de la fuerza de tracción aplicada al tubo para desenrollarlo y colocarlo en zanja, dependerán de su diámetro y espesor, según la siguiente tabla, que expresa dichos valores máximos en KN.

Diámetro exterior (mm)	**Fuerza (KN)**
63 ó menores	5
90	10
110	15
160 ó mayores	21

Estos sistemas de puesta en zanja, se refieren a instalación de tubería nueva, no incluyen la renovación por métodos especiales como el rompetubos para el que existe un procedimiento específico de actuación.

Cuando hayan de bordearse obstáculos, se puede curvar en frío el tubo, siempre y cuando el radio mínimo de curvatura de este sea de al menos 20 veces el diámetro del mismo, a temperatura ambiente de 20ºC, 35 veces a 10ºC y 50 veces a 0ºC.

Soldadura.

Antes de procederse a la soldadura se revisarán los extremos del tubo y si existen irregularidades o defectos, debe de cortarse el trozo de tubo necesario para eliminarlos. También se comprobará, que las condiciones atmosféricas y de temperatura son las adecuadas para proceder a soldar (temperatura ambiente entre –5ºC y +40ºC y en ausencia de lluvia)

Se admiten sólo dos sistemas de soldadura para tubería de polietileno: a tope y por electrofusión. Se soldará por electrofusión la tubería comprendida entre 32 y 110 mm de diámetro (ambos extremos inclusive) y a tope para diámetros mayores de 110 mm.

Se admitirá soldar por electrofusión las conexiones de canalizaciones nuevas a existentes, ya sean continuación o derivación de estas, y las tomas en carga aunque los diámetros a utilizar en estos casos sean mayores de 110 mm.

Siempre que se suelden tubos o accesorios entre sí, han de ser del mismo SDR y de la misma presión nominal.

La distancia mínima entre dos soldaduras realizadas sobre una tubería será de dos veces su diámetro. Cuando por cualquier causa se haya de eliminar una soldadura, la distancia a cortar de tubería será de 2 veces el diámetro de la misma a cada extremo de la unión.

Soldadura a tope.

Al tener los tubos utilizados el mismo índice de fluencia (la misma composición) el cordón ha de ser simétrico.

Los carretes utilizados en este tipo de unión no serán menores de cuatro veces el diámetro del tubo.

a) Maquinaría.

Para la realización de este tipo de soldadura, el contratista deberá tener, al menos, la siguiente maquinaria:

- Soporte con guías y mordazas de sujeción.

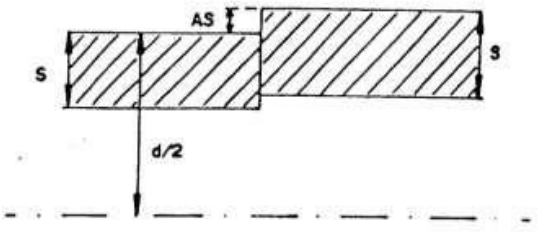
3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

- Sistema hidráulico con instrumentos de medida de la presión ejercida.
- Refrentadora.
- Adaptadores.
- Placa calefactora con instrumentación de medida de la temperatura.

Toda la maquinaria deberá conservarse en perfecto estado para la soldadura y el contratista deberá presentar a Gas Natural los certificados de calibración siempre que se los pida. La maquinaria deberá llevar fijada la etiqueta con las fechas de las calibraciones.

b) Proceso.

- Corte: Se cortarán los extremos del tubo para dejarles las caras planas, de forma que al juntar las caras de los extremos a soldar, la mayor distancia entre ambos sea menor o igual a 0,5 mm.
- Alineación: Se enfrentarán las caras de los extremos a soldar y se juntarán, se medirá la diferencia S (ver figura), y esta no podrá ser, en el punto más desfavorable, mayor del 10% del espesor de la tubería.
- Limpieza: Se rasparán los extremos con raspadores adecuados para eliminar impurezas y partes oxidadas y se tratarán luego con disolvente (Tricloroetileno o Isopropanol).



- Cálculo de la presión a ejercer en el punto de unión: Se calculará la presión necesaria para el arrastre del tubo y se sumará a la presión necesaria para soldar (indicada en las tablas de cada máquina para cada diámetro y SDR). Esta presión será la que se ha de ejercer una vez calentados los extremos para soldarlos.
- Calentamiento de la placa calefactora hasta la temperatura necesaria para la fusión (entre 200 y 220ºC).
- Se colocará la placa calefactora entre ambos extremos y se aplicará la presión calculada hasta formar un cordón de soldadura entre 1 mm y 3,5 mm de espesor.
- Una vez conseguido el citado cordón se dejará de presionar manteniendo la placa en contacto con los extremos a unir durante el tiempo indicado en las tablas de la máquina para conseguir el calentamiento interno de los tubos.
- Transcurrido el tiempo citado se retirará la placa rápidamente (no más de 3 segundos) para evitar oxidaciones y se unirán los extremos de los tubos a la presión calculada durante el tiempo indicado en las tablas de la máquina para conseguir la fusión (nunca será superior a 6 segundos).

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

 Una vez transcurrido el tiempo anterior se dejará enfriar la unión durante el tiempo indicado en las tablas del fabricante de la máquina. El tiempo de enfriamiento variará entre 15 y 45 minutos.

c) Control.

 Se comprobarán las dimensiones del cordón de soldadura resultante de la unión. Su altura será de, como mínimo, 2 mm en sentido radial y su ancho variará, según el diámetro y espesor del tubo, entre 6 y 14 mm.

 Se recortará el cordón de soldadura y se entregará debidamente identificado al departamento de Seguridad y Calidad de Gas Natural en Fábrica.

 Se rechazarán las uniones cuyo cordón no cumpla las tolerancias o sea discontinuo, irregular o laminado.

 También se rechazarán aquellas en las que se detecte contaminación del material o desalineación, así como las que a juicio del representante de Gas Natural presenten anomalías inadmisibles.

Soldadura por electrofusión.

a) Maquinaria.

 Sólo se permitirá realizar este tipo de uniones con la máquina de soldar "universal" con lápiz óptico para la lectura de la información contenida en códigos de barras, y con salida de impresión de datos.

 El contratista está obligado a tener los certificados de calibración de las máquinas a disposición de Gas Natural. La maquinaria deberá, llevar fijada la etiqueta con la fecha de las calibraciones.

b) Proceso.

 El accesorio no será sacado de su envoltorio hasta que llegue el momento de utilizarlo.

 Los extremos de los tubos se cortarán y limpiarán de la misma forma que para soldar a tope.

 Se comprobará que el tubo entra en el accesorio sin dificultad. En el caso de tubería procedente de bobina o rollo, se enderezarán los extremos previamente a la soldadura.

 Se insertarán los extremos preparados en el accesorio, cuidando de que toda la zona en que se aloja la resistencia abraza la tubería y sujetando esta con el alíneador adecuado.

 Calentamiento y soldadura: se realizan en una operación sin solución de continuidad. Los parámetros del proceso son controlados por la instrumentación de la máquina. La fusión se produce por elevación de la temperatura de la resistencia del accesorio. El tiempo de duración de la soldadura también es controlado por la máquina. (Todos estos datos: temperatura tiempo, tipo de accesorio, son leídos por la máquina del código de barras del accesorio mediante el lector óptico).

 Enfriamiento: Una vez terminada la unión se dejará enfriar el tiempo indicado por el fabricante del accesorio. Durante este tiempo han de permanecer en su posición los útiles alineadores y enderezadores.

c) Control.

 Se comprobará que el material fundido es visible a través de los testigos y que este no aparece por los extremos del accesorio.

 Se observará la unión para detectar posibles desviaciones del accesorio, que serán motivo de rechazo de la misma. Estas desviaciones pueden ser: mala alineación o separación excesiva de bordes.

 Cualquier unión que presente anomalías inadmisibles a juicio del representante de Gas Natural será rechazada.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 132 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Pinzado.

En aquellos casos, en que por realizarse uniones sobre un tubo en carga o por cualquier otro motivo hubiera que pinzar, este hecho quedará reflejado en la documentación final de obra, y dicho punto será señalizado sobre el tubo mediante señalización perdurable y que no afecte ni técnica ni químicamente al tubo.

En dichos puntos pinzados se colocará previamente a la citada señalización un elemento recuperador durante 24 horas.

La distancia mínima entre una soldadura y un pinzado será de cuatro veces el diámetro de la tubería. La distancia mínima entre dos pinzados será de ocho veces el diámetro de la tubería. Cuando un pinzado no sea válido se volverá a pinzar a una distancia mínima de ocho veces el diámetro de la tubería y se eliminará el pinzado defectuoso.

Se recomienda sustituir las operaciones de pinzado con obturaciones para cualquier presión de servicio.

Marcado de uniones.

Cada unión realizada se marcará con los datos siguientes:

- Nº de soldador homologado por Gas Natural.
- Nº de unión.
- Nº de tramo.
- Nº de obra.

Durante la obra se cumplimentará un libro de control de la tubería instalada que contenga todos estos datos y además el diámetro, espesor, nº de tubo o accesorio, así como el día y la hora en que se realizó la unión. Una vez finalizada la obra, dicho libro de tubos se entregará a Gas Natural. En él se indicará qué uniones han sido inspeccionadas y cuáles de ellas han sido reparadas.

Homologación de soldadores.

Los operarios que vayan a realizar trabajos de soldadura, deberán superar previamente las pruebas de capacitación que exija Gas Natural para otorgarles el carnet que les acredite como tales.

Destinatarios.

Son destinatarios de esta especificación los contratistas de Gas Natural.

Ámbito explicación.

Esta especificación comprende todas aquellas tareas relativas a la instalación y montaje de canalizaciones nuevas de polietileno de Gas Natural.

Conexión con otras normas.

Esta especificación está de acuerdo con todas aquellas normas de diseño y de montaje de tuberías de polietileno de nueva implantación de Gas Natural, así como aquellas que se refieran a la inspección, control y pruebas de las mismas, y aquellas que se refieran al suministro y embalaje de tubería y accesorios de polietileno.

ANEXO - ESPECIFICACIÓN DE MONTAJE DE TUBERÍA DE POLIETILENO.

Tubería de polietileno utilizada por Gas Natural para su canalización.

DIÁMETRO (mm)	SDR	PRESENTACIÓN

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 133 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

32	11	R, T8
63	11	R, B, T8
90	11	R, B, T8
110	11/17,6	B, T8, T12
160	11/17,6	TS, T12 (SDR 11)
200	11/17,6	T8
315	17/6/26	T8

NOTAS:

SDR 11 para MPB o MPA SDR 17,6 para BP

Tubos de 315 mm. SDR 26 para entubamientos

R=Rollo B=Bobina T8=Tubo de 8 m

T12=Tubo de 12 m

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

PLIEGO DE CONDICIONES DE JARDINERÍA.

DEFINICIÓN DE LAS OBRAS SUJETAS AL PRESENTE PLIEGO.

Ámbito y naturaleza del pliego de condiciones técnicas particulares en obras de jardinería y riego. Complementariedad y jerarquización de normas.

En el que se determina el Proyecto del que forman parte, las definiciones y condiciones del pliego.

Naturaleza del pliego de condiciones técnicas.

El Pliego fija las condiciones técnicas que deberán cumplir los materiales, los trabajos de Ejecución de las diferentes operaciones descritas en el Proyecto y sus labores complementarias de Mantenimiento.

Es complemento de los reglamentos vigentes en Territorio Español y las Normas Complementarias o sustitutorias existentes en el ámbito de las Comunidades y que afecten a cualquiera de las unidades contempladas en la obra.

En caso de contradicción entre los requisitos exigidos en este P.C.T., tendrá plena validez el primero.

En caso de situaciones no especificadas ni en el Pliego, ni en las Instrucciones, la decisión última correrá a cargo del Técnico Director de la Obra.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Donde se definen los materiales, operaciones o conceptos relacionados con ellos.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Determinación del proceso a seguir en las operaciones señaladas y sus elementos intervinientes.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Los materiales se ajustaran a las especificaciones del presente pliego de condiciones (P.C.) a la descripción hecha en la Memoria o en los Planos y al examen y aceptación de la Dirección de Obra (D.O.) en caso de ser rechazadas deberán ser retiradas rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la D.O., este criterio tiene especial vigencia en el suministro de plantas.

Normativa de obligado cumplimiento.

El contratista está obligado a reponer durante el periodo de garantía:

- Las plantas muertas o deterioradas por causas no imputables a la propiedad.
- Los materiales que hayan sufrido roturas o deterioro por falta de calidad o defectos de colocación o montaje.

Todos los gastos de reposición y los derivados de ésta, serán a cuenta del contratista. Se buscará la idoneidad para el empleo, conservación y fácil inspección de los materiales empleados.

Inspección y ensayos.

El contratista deberá facilitar a la D.O. la inspección de los materiales y la realización de todas las pruebas que la D.O. considere necesarias.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra serán realizadas por laboratorios especializados en la materia y designados por la D.O. Las pruebas de las redes de alcantarillado, abastecimientos y riego serán siempre a cuenta del contratista; en los demás casos serán a su cuenta los de resultado positivo hasta el 1% del presupuesto de adjudicación, siendo el importe restante a cuenta de la entidad contratante.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Todos los ensayos con resultado negativo serán a cuenta del contratante. Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción.

Por lo tanto las obras pueden ser total o parcialmente desestimadas en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción definitiva.

Condiciones de uso y mantenimiento.

El contratista está obligado a realizar los trabajos propios de Mantenimiento hasta la recepción provisional del Jardín, ampliándose este periodo, si así lo describe la Memoria y se refleja en el Presupuesto del Proyecto. Entre estas operaciones se encuentran las siguientes:

- Riegos.
- Control de sujeciones de tutores y vientos.
- Tratamiento de heridas.
- Protecciones contra heladas.
- Podas.
- Binas y Escardas.

Todas estas operaciones serán supervisadas por la D.O.

Agua.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

No hay condiciones específicas de los materiales.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Para el riego de especies vegetales y mientras el suelo no ofrezca especiales dificultades, el agua utilizada cumplirá las especificaciones siguientes:

- $6 < pH < 8$.
- Conductividad a 25 C< 2.25 mmhos/cm.
- Oxígeno disuelto > 3 mg/l.
- Sulfatos < 0.29 gr/l.
- Boro < 2 mg/l.
- Ausencia de bicarbonato ferroso y sulfhídrico.
- Ausencia de plomo, selenio, arsénico y cianuro.
- Scherichia coli en1 cm 3 < 10.
- Actividad de Na + SAR < 26.
- Carbonato sódico residual CSR < 2.5 meq/l.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 136 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Tierra vegetal.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Se entiende por tierra vegetal la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica junto con los microorganismos correspondientes.

Se definen como suelos aceptables los que reúnan las condiciones siguientes:

- Para el conjunto de las plantaciones:
  - 50% < Arena < 75%.
  - Limo y Arcilla ~ 30%.
  - Cal activa < 10%.
  - Cal total < 20%.
  - 2% < Humus < 10%.
  - Ningún elemento mayor de 30 mm.
  - Elementos entre 10 y 30 mm menos del 3%.
  - Nitrógeno > 1 por 1000.
  - Fósforo > 150 ppm.
  - Potasio > 80 ppm o K 2 O asimilable > 0.1 por mil.
- Para superficies de césped:
  - 60% < Arena < 75%.
  - Limo y Arcilla ~ 20%.
  - Cal activa < 4%.
  - Cal total < 12%.
  - 4% < Humus < 12%.
  - Ningún elemento mayor de 10 mm.
  - Máximo de un 3% de elementos entre 2 y 10 mm.
  - Nitrógeno > 1 por 1000.
  - Fósforo < 150 ppm.
  - Potasio < 80 ppm o K 2 O asimilable > 0.1 por mil.
  - Índice de plasticidad 8.
- Para plantas de flor:
  - Materia orgánica entre 10-15%

El hecho de ser un suelo aceptable en su conjunto no será obstáculo para que deba ser modificado en casos concretos, como cuando vayan a realizarse plantaciones con requerimientos específicos de acidez, capacidad drenante, etc.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 137 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La incorporación de tierra vegetal se tomará como última medida, primándose la utilización de las tierras existentes en la Obra, siempre que reúnan las condiciones descritas en este capítulo o que mediante enmienda y abonado las puedan reunir de forma ventajosa, sobre la importación de tierras.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Sobre una muestra de tierra vegetal se determinarán los siguientes análisis para determinar sus características:

- Análisis físicos (granulométricos): contenido en arenas, limos y arcilla.
- Análisis químicos: Contenido en materia orgánica, Nitrógeno, fósforo, potasio y el PH.

Oligoelementos (magnesio, hierro, manganeso, cobalto, zinc, boro) y otros comp uestos como cloruros, calcio y azufre.

Las tierras que no respondan a los criterios establecidos en el apartado 1. serán rechazadas, si no se considera posible o rentable mediante abonos y enmiendas su adecuación a los criterios referidos.

Medición y abono.

M³. Estarán incluidas en el capítulo de "Extensión de tierra vegetal fertilizada "(Movimiento de tierras), salvo en el caso de plantaciones de alcorques, u otras plantaciones localizadas en las que la incorporación de tierras se presentará como precio unitario.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Concluido el jardín y hasta la recepción provisional de este, se velará por el perfecto estado de las superficies con cubierta de tierra vegetal, realizando el contratista todas aquellas operaciones de mantenimiento como binas, escardas etc., que se precisen.

Abonos orgánicos.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Los abonos orgánicos se aportarán a la tierra en las operaciones de Modificación de suelos (medidas correctoras), Excavación, Plantaciones.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Estará exento de elementos extraños y de semillas de malas hierbas.

Responderán a las características definitorias los mismos. Los abonos orgánicos utilizados en Cobertura deberá estar finamente dividido, sin grumos o terrones en cantidad apreciable.

Medición y abono.

M³. Kg. Irán incluidos en las partidas específicas de plantaciones, siembras, como precios unitarios de éstas.

Normativa de obligado cumplimiento.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Si las labores de mantenimiento, se prolongaran por definición expresa más allá de la Recepción Provisional de la Obra, se procederá a abonados según el calendario establecido de Mantenimiento.

Los materiales aportados en las operaciones de Plantación, nunca se pondrán en contacto directo con las raíces, aunque deberán estar próximas a ellas.

Estiércol.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Se define como estiércol el conjunto de las deyecciones sólidas y líquidas del ganado, mezclado con la paja componente de la cama, que ha sufrido un proceso de fermentación natural superior a un año de duración, presentando un aspecto de masa húmeda y obscura, sin que se manifieste vestigio alguno de las materias de origen, resultando un aporte de humus y una mejora de la textura y estructura del suelo.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Se aportarán en las operaciones de Modificación de suelos (medidas correctoras), Excavación y Plantaciones.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

La composición media del estiércol será como mínimo de un 3.5% de Nitrógeno, con una densidad media de 0,65 y 0,8. Estará exento de semillas de malas hierbas y elementos extraños.

No se acepta el estiércol procedente de camas de gallina o porcino.

Medición y abono.

M^3. Se incorpora a los terrenos como enmienda y abono, apareciendo en Mediciones y presupuestos como tal concepto.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Compost.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Procede de la fermentación de restos vegetales, durante un periodo de tiempo superior a un año, o del tratamiento industrial de las basuras de la población. Su contenido en materia orgánica será superior al 40% (20% de materia orgánica oxidable).

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Estarán exentos de materiales no orgánicos, especialmente vidrio y restos de plásticos (como es el caso de los procedentes de basuras de población) de tamaños apreciables. Debe estar finamente dividido, sin grumos o terrones en cantidad apreciable.

Medición y abono.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

M³. Se aplicarán como enmienda y abono en las labores de mejora del terreno y aportación de materia orgánica con este cometido, apareciendo en Mediciones y Presupuestos como tal concepto.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Mantillo.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Procedente de la fermentación completa del estiércol o compost. Será de color muy oscuro, suelto, untuoso al tacto, con el grado, de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos. Su contenido en Nitrógeno será aproximadamente del 14%.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

El Mantillo utilizado en Cobertura deberá estar finamente dividido, sin grumos o terrones en cantidad apreciable.

La relación C/N (Carbono/Nitrógeno) no deberá ser superior a 15, a menos que se prevea una fertilización compensatoria de Nitrógeno.

Medición y abono.

M³. Incluidos en las labores de siembra, como productos cubre siembras y por tanto reflejados en los precios unitarios de esta operación.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Humus de lombriz.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Procedente de las deyecciones de las lombrices.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Se incorporarán al hoyo de plantación y en la proximidad de las raíces.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Su contenido en flora microbiana no debe ser inferior a 1*10 colonias/gramo.

Medición y abono.

Kg. Irán incluidos en los precios unitarios de las plantaciones, aportándose en estas operaciones.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Abonos minerales.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Son productos químicos comerciales, destinados a dotar de elementos minerales asimilables al suelo o substrato sobre el que se aplican.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Serán adquiridos ensacados y etiquetados, no a granel, acompañados de certificado de garantía. No alterados por la humedad u otros agentes atmosféricos, físicos o químicos deberán ajustarse a la legislación vigente.

Órdenes: Ministeriales de 10 de Junio de 1970, 23 de Julio de 1974, 19 de Febrero de 1975, y cualquier otra que pudiera dictarse posteriormente. En la etiqueta se señalará el nombre del abono, riqueza en unidades fertilizantes, peso neto del abono y forma en que se encuentren las unidades fertilizantes.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Cuando se apliquen abonos minerales comunes en las plantaciones y básicamente sobre céspedes, se realizarán los aportes de agua suficientes para su completa disolución, con el fin tanto de su aprovechamiento, como para evitar quemaduras en las plantas.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Medición y abono.

Los abonos añadidos al terreno no serán de pago directo, por considerarse incluidos en los correspondientes precios unitarios de “Plantaciones y siembras”.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Se realizarán aportes de abonos minerales con la periodicidad establecida en el calendario de Mantenimiento, o por designación de la Dirección Técnica Facultativa.

Enmiendas.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Son aquellas aportaciones de elementos al suelo que actúan principalmente como modificadoras de sus propiedades físicas y mecánicas, función básica que no excluye servir de abono.

Enmiendas húmicas.

Se emplean los abonos orgánicos y las turbas. Producen principalmente, un esponjamiento del suelo, aumento del nivel de humus y reducción del PH (siempre que no se empleen turbas básicas).

Enmiendas calizas.

Se emplean Cales, calizas molidas. Arena.

Utilizada para disminuir la compacidad del suelo, deberán carecer de aristas vivas, rechazándose las procedentes de trituración de áridos. Deben proceder de río y valorarse su contenido en cal.

Pueden utilizarse arenas de mina.

También se pueden utilizar si así se determina en el Proyecto o lo aconsejase la Dirección Técnica Facultativa para cubrir siembras o distribuir semillas.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Las enmiendas se incorporarán al suelo en las operaciones de movimiento de tierras y acopios.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 141 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se rechazarán todos aquellos materiales que no respondas a sus características definitorias y/o los criterios establecidos para estos materiales en el capítulo de abonos orgánicos.

Medición y abono.

M³.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Suelos estabilizados.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Se define con suelo estabilizado aquel que permanece en una determinada condición, de forma que resulte accesible en todo momento, sin que se forme barro en épocas de lluvia ni polvo en las de sequía.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Los materiales, estructura y espesores irán definidos en Proyecto. En cualquier caso después de su compactación se deberá conseguir una densidad del 100% del proctor modificado.

La compactación se hará longitudinalmente desde los bordes hacia el centro de los caminos o paseos y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.

En Proyecto se indicará la sección tipo, la presencia de “abombamiento” en el centro de caminos o

cualquier otra superficie.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Cualquier variación en su composición física, granulometría y presencia de elementos extraños, condicionarían su aceptación.

Medición y abono.

M². Indicándose el grosor de la capa empleada, así como sus características de granulometría, color y composición mineralógica u origen, también irán definidos el proceso de ejecución y la maquinaria precisa para su realización, riegos etc.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Plantas (Condiciones Generales).

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Se entiende por planta, en un Proyecto de plantaciones, toda aquella especie vegetal que, habiendo nacido y crecido en un lugar, es arrancada de éste y es plantada en la ubicación que se indica en el proyecto. Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de los siguientes subapartados son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción de la planta que se haga en el Proyecto.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo. Etiquetaje.

El material vegetal destinado a la comercialización entre los países de la Unión Europea se ha de acompañar de un documento expedito por el productor que contenga los siguientes datos:

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A9C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

- Indicación: Calidad CEE.
- Código del estado miembro.
- Nombre o código del organismo oficial responsable.
- Número de registro o de acreditación.
- Nombre del proveedor.
- Número individual de serie, semana o lote.
- Fecha de expedición del documento.
- Nombre botánico.
- Denominación de la variedad, si existe.
- Cantidad.
- Si se trata de importación de Países terceros, el nombre del país de producción.

Cuando las plantas provienen de viveros cada lote de cada especie o variedad se ha suministraron una etiqueta duradera en la que especifique:

- Nombre botánico.
- Nombre de la variedad o cultivar si cabe, si se trata de una variedad registrada deberá figurar la denominación varietal.
- Anchura, altura.
- Volumen del contenedor o del tiesto.

En las plantas dioicas indicar el sexo, máxime en especies con frutos que produzcan mal olor o suciedad. Las plantas ornamentales han de cumplir las normas de calidad siguientes, sin perjuicio de las

disposiciones particulares especiales para cada tipo de planta:

- Autenticidad específica y varietal. Han de responder a las características de la especie como en su caso a los caracteres del cultivar.
- En plantas destinadas a repoblaciones medioambientales se ha de hacer referencia al origen del material vegetal.
- En todas las plantas la relación entre la altura y el tronco ha de ser proporcional.
- La altura, amplitud de copa, la longitud de las ramas, las ramificaciones y el follaje han de corresponder a la edad del individuo según la especie- variedad en proporciones bien equilibradas una de otra.
- Las raíces han de estar bien desarrolladas y proporcionadas de acuerdo en la especie-variedad, la edad y el crecimiento.
- Las plantas de una misma especie, dedicadas a una misma ubicación y función han de ser homogéneas.
- Los injertos han de estar perfectamente unidos.
- Las plantas no pueden mostrar defectos por enfermedades, plagas o métodos de cultivo que reduzcan el valor o la calidad para su uso.
- Han de estar sanas y bien formadas para que no peligre su establecimiento y desarrollo futuros.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 143 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Los substratos en contenedor y los cepellones han de estar libres de malas hierbas, especialmente vivaces.

Tratamientos fitosanitarios.

Los Tratamientos deberán ser aceptados por la D. O. y en cualquier caso deberán cumplir lo siguiente:

- No serán peligrosos para las personas, ni para la fauna terrestre o acuática (caso particular) y en especial para las abejas.
- No presentarán residuos peligrosos, cuya actividad sobrepase la fecha de apertura al Público del área a Urbanizar.
- El Contratista será responsable del uso inadecuado de los productos Fitosanitarios.
- La aplicación de los productos considerados se realizará por personal especializado y autorizado a tal efecto.
- La aplicación de Plaguicidas, herbicidas o cualquier otro producto para tratamiento Fito - sanitario, estará sujeto a la Normativa vigente, entre la cabe destacar la siguiente:
- Resolución de la Dirección General de la Producción Agraria 29-3-82 (B.O. de 15 de abril) normalizando el libro Oficial de Movimiento de Productos Fitosanitarios Peligrosos.
- Real Decreto 3349/1983, de 30 de Noviembre (B.O.E. de 24 de enero), por el que se aprueba la reglamentación Técnico-Sanitaria de Plaguicidas.
- Orden de Presidencia de Gobierno, de 18 de Junio de 1985, por la que se crea la comisión conjunta de Residuos de Productos Fitosanitarios (B.O.E. de 24 de junio).
- Real Decreto 2430/1895, de 4 de diciembre, sobre aplicación del Real Decreto 3349/1983 a Plaguicidas ya registrados (B.O.E. de 31 de Diciembre).
- Orden de 28 de Febrero de 1986, sobre prohibición de comercialización y utilización de productos fitosanitarios que contienen ciertas sustancias activas, en aplicación de las Directivas 79/117/CEE del Consejo y 83/131/CEE y 85/895/CEE de la Comisión de las Comunidades europea (B.O.E: de 1 de marzo).
- Orden de 7 de Septiembre de 1989 sobre prohibición de comercialización y utilización de productos Fitosanitarios que contienen ciertos ingredientes activos, en aplicación de la Directiva 79/117 CEE del consejo de las Comunidades Europeas y sus posteriores modificaciones (B.O.E de 13 de septiembre).
- Orden del Ministerio de Relaciones con las cortes y de la secretaría de Gobierno, de 27 de Octubre de 1989, sobre límites máximos de residuos de Plaguicidas en productos vegetales (B.O.E. de 4 de Noviembre de 1989).

Medición y abono.

Unidades, M² de plantación en los que se especificarán las unidades intervinientes y las especies a las que pertenecen. Unidades de plantación con los precios unitarios de las operaciones y materiales auxiliares intervinientes.

Verificaciones de Aptitud y de control.

Los productores e importadores de plantas tienen que aparecer inscritos en un Registro Oficial de Productores, comerciantes e importadores y han de cumplir las obligaciones a las que estén sujetos.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Es posible exigir la comprobación del 2% de las plantas de diferentes lotes. El 5% de las plantas pueden presentar dimensiones inferiores en un 10% respecto a las especificaciones indicadas para cada especie o variedad.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Durante la realización del ajardinamiento y hasta la recepción provisional de la obra se deberán realizar cuantas operaciones se considere por la D.O. para el buen resultado de las plantaciones. Recortes, podas, tratamientos Fitosanitaros, Escardas, etc.

Durante la ejecución de la obra se velará, por la protección de las especies plantadas, protegiendo a las plantas con los elementos necesarios que eviten cualquier tipo de fisiopatías en su parte aérea o en las raíces.

Árboles.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Vegetal leñoso, que alcanza 5 m de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal llamado tronco.

Frondosas.

Las de hoja persistente cumplirán las siguientes prescripciones:

- Estar provistas de cepellón mediante, tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Poseer hojas en buen estado vegetativo.
- Mantener un equilibrio entre el volumen aéreo y el cepellón.

Las de hoja caduca presentaran:

- A raíz desnuda, con abundancia de raíces secundarias.
- Desprovistas de hoja.

Coníferas y Resinosas.

Las de gran porte cumplirán las siguientes condiciones:

- Estar provistas de cepellón, inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año de forma que al sacarla del contenedor mantenga su forma y aguante compacta.
- Poseer ramas hasta la base en aquellas que sea ésta su forma natural.
- Mantener la guía principal en perfecto estado vegetativo, para las especies que de natural la posean.
- Estar provistas de abundantes acículas.

Las de porte bajo o rastrero cumplirán:

- Igual que lo anterior, a excepción de la preponderancia de la guía principal.
- En ambos casos se especificará la altura entre la parte superior de la guía principal y la parte superior del cepellón.
- La tolerancia de diferencias de tamaño será de 25 cm, se indicará asimismo la mayor dimensión horizontal de la planta.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 145 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- El follaje ha de tener el color típico de la especie-variedad y según la época.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Excavaciones.

La excavación para alojar las plantaciones se efectuarán con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras. El volumen de excavación será el que conste expresamente en el Proyecto, para cada especie y tamaño, en caso contrario se aplicará la siguiente norma:

- Suelo aceptable. 1.0 x 1.0 x 1.0 (m).
- Suelo impropio. 1.5 x 1.5 x 1.0 (m).

Caso de no haber constancia sobre el volumen de excavación, como norma general supletoria se seguirán las siguientes prescripciones: cuando el suelo no es apto para mantener la vegetación, es preciso proporcionar a las plantas un volumen mayor que el ordinario de tierra de buena calidad. Si por añadidura el suelo no apto va a ser cubierto con un revestimiento impermeable, la oxigenación y la penetración del agua de lluvia disminuirán de forma importante, por lo que resulta imprescindible aumentar el volumen de excavación y por consiguiente el relleno con tierras adecuadas.

El marco de plantación estará determinado en los Planos y tendrá en cuenta el desarrollo vegetativo óptimo de la planta.

Plantación.

Antes de “presentar” la planta se echará en el hoyo la cantidad de tierra necesaria para que el cuello del árbol quede a nivel del suelo o ligeramente por debajo, en función de la condición del suelo y las condiciones posteriores de mantenimiento (teniendo en cuenta el asentamiento de la tierra).

La plantación a raíz desnuda solo se realizará en árboles de hoja caduca que no presenten especiales dificultades para su arraigo posterior y que no hayan sido previstos según Proyecto plantar a cepellón.

Época de plantación.

Se evitará plantar en las épocas de clima extremo. Los árboles de hoja caduca y presentados a raíz desnuda, se plantarán durante la parada vegetativa, en Otoño - Invierno.

Abonado.

El abono mineral y orgánico se situará en las proximidades de las raíces, pero no en contacto directo con ellas.

Orientación.

Los ejemplares de gran tamaño se colocarán en la misma orientación que tuvieron en origen. En las plantaciones aisladas la parte menos frondosa del árbol se orientará a Sudoeste para favorecer su desarrollo, siempre y cuando la orientación no tenga que responder a criterios paisajistas con vistas prioritarias.

No obstante si existen vientos dominantes importantes el arbolado de gran desarrollo se orientará de forma que estos expongan su menor sección perpendicularmente a la dirección de éstos.

Depósito.

Cuando la plantación no pueda realizarse inmediatamente, antes de recibir las plantas se procederá a depositarlas, operación consistente en colocar las plantas en una zanja u hoyo y cubrir las raíces con

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

una capa de tierra o orujo de al menos 10 cm, distribuida de forma que no queden intersticios en su interior que faciliten la desecación de las raíces y la acción de heladas.

Drenaje.

Aunque se haya previsto sistema de drenaje, es conveniente colocar una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación de especies de gran tamaño y de coníferas de cualquier desarrollo.

Poda de plantación.

Previa a la plantación de grandes ejemplares se debe procurar el equilibrio entre el sistema radicular y el aéreo, mediante la reducción de la copa (reduciendo la transpiración) y así favorecer su arraigo. Esta operación debe hacerse (en el caso de que no se haya efectuado ya en el vivero) en todos los árboles de hoja caduca que vayan a plantarse a raíz desnuda o con cepellón desproporcionado con la copa que presentan, pero se debe procurar salvo excepciones, que esta poda no desvirtúe las caracterización morfológica del árbol.

Sujeciones y protecciones.

Para garantizar la inmovilización del arbolado, evitar su inclinación, incluso su derribo por el viento, así como reducir los efectos de falta de civismo de personas y la acción de vehículos, se colocará uno o varios tutores anclados en el suelo y de tamaño proporcional a la planta, según descripción de Proyecto y que irá atado a la planta evitando el roce con estas, y el contacto en caso de ser de hierro para evitar quemaduras; también se evitará que las ligaduras puedan estrangularle o producir heridas en la corteza, por lo que se debe colocar alrededor de la ligadura una protección.

En caso de no estar descritos en Proyecto los tutores, deberán presentar una sección mínima de 5 x 5 cm y 2.40 metros de altura.

En caso de plantaciones de arbolado situado en plantaciones de alineación u otras situadas fuera de las aceras y en la zona de aparcamiento, los alcorques se dimensionarán o se colocaran protecciones especiales que impidan que los coches en las maniobras de aparcamiento puedan colisionar con el tronco de los árboles.

En los árboles de hoja perenne o de gran porte, en los que la colocación de tutores no se suficiente o no se puede realizar habrá que proceder a la colocación de vientos (cables o cuerdas) que unan las fijaciones creadas en el suelo, alrededor del árbol (3-4 normalmente) con el tronco del árbol, a la altura más adecuada para optimizar las fuerzas. Los vientos y tensores deben revisarse periódicamente para tensarlos y asegurarse la verticalidad del árbol. Deberán tenerse en cuenta los peligros derivados de su colocación para los transeúntes.

Protecciones, son los elementos encargados de proteger la corteza de quemaduras o cualquier agente ambiental, se trata de envolturas de paja, tela o papel especial, y su utilización se valorará por la Dirección de Obra.

Cuando se prevea una utilización prolongada del tutor, y para impedir que esta pueda transmitir enfermedades al árbol, se le tratará con una solución de Sulfato de Cobre al 2%, mediante su inmersión en este producto durante 15 minutos. La colocación del tutor se realizará teniendo en cuenta la dirección de los vientos dominantes.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Medición y abono.

Unidades, incluyendo mano de obra o maquinaria auxiliar para la plantación, apertura de hoyos e incorporación de tierra vegetal, de enmiendas y abonado, riego y mantenimiento hasta la recepción provisional de la obra; operaciones que se prolongarán si así queda reflejado en el Presupuesto y/o

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 147 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

memoria del Proyecto. También incluirá según definición en proyecto la colocación de tutores o cualquier otro elemento de protección.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Las heridas producidas por la poda o cualquier causa deben ser cubiertas por un mástic antiséptico, para impedir la penetración del agua y su pudrición; se evitará utilizar mástic cicatrizante junto a injertos no consolidados.

No deben realizarse plantaciones en época de heladas; si las plantas se reciben en obra en esta época deberán depositarse hasta que cesen éstas.

Durante el periodo de plantación y hasta la conclusión de las obras, se colocaran las protecciones necesarias en las plantaciones, para que no se produzcan accidentes derivados de los trabajos de ejecución de la obra, que las perjudique, bien sea en su parte aérea (rozaduras, rotura de ramas, etc.) o en su zona radicular (compactación de la tierra, des-garro de raíces por sobrepresiones, etc).

Arbustos.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Vegetal leñoso, que como norma general se ramifica desde la base y no alcanza los 5 m de altura.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Las excavaciones para la plantación serán las que consten expresamente en proyecto, para cada especie y tamaño. En caso de no existir referencia, el hoyo de plantación será de 0.6 x 0.6 x 0.6 (m).

El marco de plantación vendrá señalado en plano o en su caso definido en el Proyecto y estará determinado por el desarrollo del vegetal y viabilidad de su mantenimiento.

La plantación a raíz desnuda se efectuará solo en los arbustos de hoja caediza que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento y que no haya sido previstos plantar en cepellón.

Previamente se procederá a eliminar las raíces dañadas, cuidando en conservar el mayor número de raicillas y sumergir las raíces inmediatamente antes de la plantación en una mezcla de arcilla, abono orgánico descompuesto y agua, opcionalmente si así se requiriera se le añadirá una pequeña cantidad de hormona de enraizamiento.

La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se rellenará el hoyo con una tierra adecuada en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel incluso dejando un pequeño caballón que facilite en los primeros riegos por inundación la penetración del agua a las raíces.

Setos y cerramientos. Las plantaciones continuas de arbustos formando setos y cerramientos se harán de modo que la cara menos vestida sea la más próxima al muro, valla o al exterior.

En estas composiciones se planteará en Proyecto las unidades de planta por Ml. en función de la especie considerada y la altura a la que se quiere formar el seto o cerramiento. Para estas mismas plantaciones se considera como el riego más adecuado (en los climas que lo requieran) el localizado o a goteo, aconsejándose los goteros integrados (incluso enterrables) principalmente en los casos de urbanizaciones públicas. Las plantas empleadas en la confección de setos serán de la misma especie y variedad, del mismo color y tonalidad; ramificada y guarnecida desde la base, siendo capaces de mantener estos caracteres con la edad y siendo todas de la misma altura.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Que vengan lo suficientemente protegidos con embalaje.
- Estar vestido de ramas hasta la base.
- Todos los envíos vendrán provistos de la Guía Oficial Fitosanitaria expedido por el organismo competente.

Para los arbustos de hoja persistente además:

- Estar provistos de cepellón mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Disponer de hojas en buen estado vegetativo. Sin son de hoja caduca, se presentarán:
- A raíz limpia con cepellón dependiendo de la edad y de la especie.
- Desprovistos de hoja.

En caso de ser de follaje ornamental se cumplirá:

- Estar provisto de cepellón inmovilizado mediante, tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Disponer de abundantes hojas en todas sus ramas, en las especies de hoja persistente.
- Carecer de hojas pero tener abundantes yemas foliares en todas sus ramas, en las especies de hoja caduca.

Arbustos de flores ornamentales, cumplirán:

- Estar provista de cepellón o a raíz desnuda dependiendo de la especie o de la edad.
- Tener ramas iniciando botones florales.
- Aparecer limpias de flores secas o frutos procedentes de la floración anterior, salvo que esa su característica distintiva.

Subarbustos y plantas herbáceas, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Que vayan protegidos con suficiente embalaje.
- Ramificados desde la base.
- Estar libres de plantas extrañas.
- Indicación de la edad, altura de la planta y dimensiones del contenedor. Rosales. Información previa:
- Nombre botánico: Género, especie, subespecie y variedad y cultivar.
- Nombre de marca registrada.
- Ubicación del vivero productor.
- Especificación del porta injertos en plantas injertadas.
- Cultivares protegidos y registrados.
- Nombre del obtentor.
- Tipo de propagación.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 149 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Condiciones de presentación.

Los porta injertos de rosal han de ser rectos, con el cuello de las raíces liso. Los rosales híbridos de té, grandifloras, miniaturas y trepadores pueden estar injertados en el mismo cuello de la planta, en el caso de patrón de semilla, o a 10 -12 cm del cuello de la planta en el caso de patrones de estaca.

Presentarán raíces largas, numerosa y sin heridas.

Los rosales cultivados en contenedor, tiesto, bolsa de plástico o bloque de turba han de tener 1 -2 años como mínimo. Se han de cultivar en contenedor de 2 litros o más, independientemente del tipo de propagación empleado.

Medición y abono.

Unidades, incluyendo mano de obra de plantación, incorporación de enmiendas y abonado, riego y mantenimiento hasta recepción provisional de obra. En el caso de la formación de setos, estos se pueden expresar en las mediciones y Presupuestos del Proyecto como Ml de seto a razón de las unidades de planta intervinientes, en este caso la excavación lo será en zanja. Con secciones en función de la planta entre 40 x 40 cm de anchura y profundidad hasta 1.0 x 1.0 m.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Herbáceas.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Plantas que no presentan elementos leñosos. Pudiéndose clasificar como:

- Anuales. Plantas cuya vida abarca un solo ciclo vegetativo.
- Bianuales. Viven durante dos periodos vegetativos; en general, germinan y dan hojas durante el primer año y florecen y fructifican el segundo.
- Vivaces. Planta no leñosa de escasa altura, que en todo o en parte vive varios años y rebrota cada año.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Las plantas Vivaces deberán cumplir:

- Ir provistas de cepellón inmovilizado con tiesto o contenedor.
- Estar libres de ramas o flores secas procedentes de la temporada anterior.
- Que posean homogeneidad apreciable en su morfología y colorido.
- Que estén libres de plantas extrañas a la especie de que se trate.
- Que no se aprecie ninguna degeneración de la variedad, en caso de que existiera.
- Se indicará la edad de la planta y el tamaño del contenedor.

Medición y abono.

Unidades de plantación o M² de plantación de las especies intervinientes, indicando el n° de plantas por m2. Irán incluido todos los precios unitarios de plantación y los medios auxiliares.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Se debe procurar que las plantas herbáceas de flor, presenten ésta en el momento de la plantación o en el momento que se realice la recepción provisional de la obra.

Ejecución de la obra (Condiciones Generales).

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Todas las obras comprendidas en el Proyecto, se ejecutarán de acuerdo con los plazos y las prescripciones generales y particulares establecidas en los Pliegos de condiciones correspondientes, bajo la supervisión de la Dirección de Obra. El Contratista se obliga a seguir las indicaciones de la dirección de Obra en cuanto no se separe de la tónica general del Proyecto y no se oponga a las prescripciones de éste u otros Pliegos de condiciones que para la obra se establezcan.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Calendario de actuaciones.

Como norma general las obras se realizarán siguiendo el orden que a continuación se establece, orden que podrá modificarse cuando la naturaleza de las obras o su evolución así lo aconsejen, previa conformidad de la Dirección de Obra.

- Replanteo y preparación del terreno.
- Modificación de los suelos.
- Drenaje y saneamiento.
- Obra civil.
- Instalación redes de Riego.
- Plantaciones.
- Siembras.
- Riegos, limpieza y policía de las obras y acabado.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

La Dirección Técnica por parte del contratista, deberá estar a cargo de un Ingeniero especialista en Jardinería, auxiliado por el personal técnico titulado que se estime necesario y cuya obligación será atender a las indicaciones verbales o escritas (libro de obra) de la Dirección de Obra y facilitar su tarea de inspección y control.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Replanteo y preparación del terreno.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

No hay condiciones específicas para los materiales.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 151 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Una vez adjudicas las obras y dentro del plazo marcado por las condiciones administrativas que para la obra se señalen, la Dirección Técnica efectuará sobre el terreno el replanteo previo de la obra y de sus distintas partes, en presencia del Contratista o de su representante legalmente autorizado, para comprobar su correspondencia en los planos.

Si no figurasen en los planos, se determinarán los perfiles necesarios para medir los volúmenes excavaciones y rellenos, y se llevará a cabo la señalización requerida. Los ejes de las excavaciones lineales deberán quedar también situados por puntos inmóviles durante la ejecución de la obra.

Del resultado del replanteo se levantará un acta, que firmará el Contratista y la Dirección de Obra; se hará constar en ella si se puede proceder a realizar las obras. El contratista viene obligado a suministrar todos los útiles y elementos auxiliares necesarios para estas operaciones, corriendo a su cargo los gastos que se deriven. El Contratista habrá de aumentar los medios auxiliares y el personal técnico cuando la Dirección de obra lo estime necesario para la realización de la obra en los plazos previstos, sin que ello implique exención de responsabilidad para el Contratista en caso de incumplimiento de los plazos parciales o finales convenidos.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Modificación de los suelos.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Aunque estuvieran definidas en el Proyecto las condiciones físicas y químicas del terreno, estas pueden quedar modificadas por las operaciones de movimientos de tierras u otras, es por ello que la Dirección Técnica podrá decidir la realización de análisis y pruebas, aun-que no figuren en la memoria, para la obtención de los siguientes datos (Apartado 13.2.c.-).

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Análisis y pruebas.

Permeabilidad del suelo en todas las superficies que no vayan a ser revestidas de materiales impermeables.

Análisis químicos, con referencias a carencias de elementos fertilizantes. PH.

Contenido en materia orgánica. Composición granulométrica.

De la información obtenida se podrán derivar las siguientes intervenciones decididas por la D.O.

Medidas correctoras. Incorporación de materia orgánica. Aportación de tierra vegetal. Realización de enmiendas. Establecimiento de drenajes.

Operaciones complementarias de drenaje, etc. subsolados.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Despeje y desbroce.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Se seguirá lo establecido en Proyecto respecto a:

- Profundidad de desbroce.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 152 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Dimensión mínima de los elementos a extraer.
- Acabado de la superficie.
- Retirada de tocones.

En las condiciones particulares del proyecto se establecerá la retirada de los elementos del desbroce a vertedero u otras alternativas.

El terreno quedará libre de todos los elementos que puedan estorbar en la ejecución de la obra posterior (brozas, raíces, escombros, plantas no deseables etc.). Los agujeros existentes y los producidos por la extracción de raíces etc., quedarán rellenos con tierras del mismo terreno y con el mismo grado de compactación.

La superficie tras el desbroce conservará la capa de suelo vegetal. Los materiales resultantes del desbroce quedarán suficientemente troceados para facilitar su carga.

Valoración de la Flora existente.

Si en el espacio de la obra existieran especies vegetales que deban conservarse se detallarán y situarán en el plano previamente al replanteo.

Se solicitará del Servicio de Parques y Jardines (o servicio equivalente) una valoración y análisis de su singularidad. De acuerdo con la valoración efectuada el Contratista se hará cargo de su mantenimiento y protección, así como de la poda o cirugía que fuera necesaria si obstaculiza la ejecución de la obra. En caso que la planta fuera dañada se indemnizará de acuerdo con la valoración efectuada.

Se considera como documento adecuado de valoración, lo establecido en la Norma de Granada.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados. No se trabajará con lluvia o viento superior a 60 Km/h.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

No hay condiciones específicas de control.

Normativa de obligado cumplimiento.

PG. 4/88 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

Con las rectificaciones de la O.M 8.5.89 (B.O.E. 118-18.5.89) y O.M 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

Excavaciones.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Se entiende por excavación, la operación de hacer hoyos, zanjas, galerías en el terreno de la obra o en las zonas de préstamos que pudieran precisarse, comprende la carga de materiales cuando así fuera necesario y en su caso el transporte a vertedero de los materiales resultantes.

Tipos.

Excavación de obra y plantaciones. Son las derivadas de las operaciones de colocación de instalaciones, obra civil y plantaciones.

Excavación en préstamos.

Son las derivadas de la extracción realizadas con el fin de aportar materiales a la propia obra.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 153 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Las zonas de préstamos vendrán fijadas en proyecto o quedarán a la elección del Contratista, que también podrá proponer a la D.O. realizar la excavación en lugar distinto a los que estuviesen señalizado s. En este caso los materiales obtenidos deberán ser de igual o mejor calidad que los previstos en el Proyecto.

Tanto los materiales sobrantes en uno y otro caso, tendrán los siguientes destinos: Vertedero. Destino de los no adecuados para otros usos.

A terraplenes o rellenos, bajo la consideración de la Dirección de obra.

Depósito. Los materiales que se consideren por su calidad que pueden ser utiliza-dos en destinos más nobles que los señalados en Proyecto, se depositarán hasta que la D.O. indique su destino.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Las tierras procedentes de las excavaciones y que vayan a tener un aprovechamiento posterior como tierra vegetal, se organizarán en función de la profundidad de extracción, separando la tierra flor de la capa inmediatamente inferior.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

No hay condiciones específicas de control.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Las excavaciones se señalizaran debidamente con el fin de evitar accidentes y se evitará la contaminación con materiales procedentes de la obra u otros.

Aportación y acopio de tierra vegetal.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Se define como la excavación, transporte y apilado de la capa superior del suelo dentro del área de la obra, en la cantidad necesaria para su posterior empleo en siembras y plantaciones. En esta unidad de obra se incluirá la fertilización de la tierra extraída.

Su ejecución comprenderá las siguientes operaciones:

- Excavación.
- Transporte.
- Descarga.
- Fertilización.
- Apilado.
- Conservación.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

La excavación se efectuará hasta la profundidad y en las zonas señaladas en Proyecto, a falta de definición, estos pormenores deberá decidirlos la D.O. así como la localización de la zona de acopio.

Durante la ejecución de las operaciones se evitará la compactación de la tierra vegetal. El empleo de mototraillas solo se aceptará en suelos arenosos o francoarenosos, que además estén secos.

El acopio se realizará formando caballones de 1.5 m a 2 m.

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

Se evitará el paso de cualquier vehículo pesado por las zonas de acopio. Se realizarán ahondamientos en la parte superior del acopio con el fin de evitar el lavado por lluvias del material, así como facilitar los tratamientos a que hubiera lugar.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

No hay condiciones específicas de control.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Se evitará la contaminación de estas tierras con materiales ajenos.

Riego.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Comprende las instalaciones de distribución de agua para riego de superficies ajardinadas y baldeo de zonas pavimentadas o áreas de tierras morterencas existentes en las zonas verdes.

Están integradas por tres sistemas o redes complementarias: Red de bocas de riego,

Red de aspersión (aspersores, difusores, borboteadores, inundadores etc.).

Red de riego localizado (red de riego por goteo, exudación etc.), tanto superficial como subterráneo, también incluye los elementos auxiliares de fertirrigación, y aplicación de productos fitosanitarios.

Partirán de la instalación de distribución de agua realizada según NTE-IFA, instalaciones de fontanería, abastecimiento.

Todos sus elementos serán homologados, no contaminantes, resistentes al uso en espacios públicos según se detalla en los apartados siguientes y serán verificados antes de su instalación para prever daños en el transporte y acopio.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Se justificará el procedimiento de cálculo de las tuberías (ábacos, fórmulas), también se justificará la elección y disposición de los elementos de riego, así como el porcentaje de solapamiento y coeficientes de uniformidad.

La pérdida de presión inicial entre el primer aspersor y el último no deberá superar el 20%. En ningún caso la diferencia de presión entre aspersores extremos superará el 10%.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Las instalaciones de redes de riego se ejecutarán por instaladores homologados. Antes de enterrar las tuberías y por supuesto antes de pavimentar, se efectuarán pruebas de carga en todas las conducciones.

El Contratista deberá comprometer con la empresa de Aguas Potables, la acometida necesaria para el riego del Jardín, sometiéndose a las Normas que desde los Servicios Municipales se les den, tanto en dimensiones como en conexión a la red.

Medición y abono.

m.

Tuberías.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 155 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se utilizarán básicamente tuberías de Polietileno (P.E.) de baja densidad, tanto en tuberías primarias, como secundarias o terciarias, por las ventajas que conlleva este material: ligereza, flexibilidad, resistencia al paso del tiempo y a la formación de incrustaciones, posibilidad de instalación a la intemperie y menores posibilidades de contaminación indirecta que el PVC.

Tipos.

Polietileno de baja densidad. LDPE, PEDB, o PE 32. Es aquel que cumpliendo lo indicado en la norma tiene una densidad igual o menor de 930 kg/m³.

Polietileno de alta densidad, MDPE, PEMD, PE 50B. Tiene una densidad entre 9341-940 kg/m³. Polietileno de alta densidad, HDPE, PEAD, PE 50A. Presenta densidades mayores de 940 kg/m³.

Características.

Diámetros, espesores y presiones.

Diámetro nominal (DN): Diámetro exterior de los tubos especificados en la Norma, forma parte de la identificación de los diversos elementos acoplables entre sí en una instalación.

Presión nominal (Pn): Presión máxima de trabajo a 20°C.

Presión de trabajo (Pt): Es el valor de la presión interna máxima para la que se ha diseñado el tubo con un coeficiente de seguridad.

Diámetros Nominales y Presiones de trabajo para PEBD.

DN (mm): 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, etc. Pt (atm): 4, 6, 10, 16.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Las uniones de estos tubos de PE: se hacen mediante accesorios tipo manguito o racor, ya que no admiten el encolado ni las uniones por rosca. Las tuberías irán instaladas siempre que se pueda fuera de los macizos y pegadas a los bordillos y encintados, si por alguna razón debieran estar en el interior del macizo se instalarán a una distancia máxima de 50 cm del bordillo.

La profundidad mínima entre las zanjas será de 40 cm, al vértice superior de las tuberías, la granulometría del relleno de árido o tierra que envuelva la tubería no superará los 5 mm. Todas aquellas tuberías que se sitúen bajo zonas pavimentadas o cualquier otra de obra civil, deben ir colocadas en el interior de pasantes de P.V.C. u otro material de diámetro 2,5 veces mayor que el de la tubería existente. El pasante irá protegido con prisma de hormigón en masa.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Marcado de los tubos.

La Norma UNE 53-131 indica que los tubos de PE. Deben ir marcados como mínimo cada metro con los siguientes datos:

- Marca comercial.
- Referencia al material.
- Diámetro nominal.
- Espesor nominal.
- Presión nominal.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 156 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Año de fabricación.

Medición y abono.

m. Incluyendo parte proporcional de elementos auxiliares, como uniones etc, y precios auxiliares derivados de su instalación.

Normativa de obligado cumplimiento.

UNE 53-131. Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión (características y métodos de ensayo.

UNE 53-133. Métodos de ensayo.

UNE 53-188. Materiales plásticos, materiales de polietileno. Características y métodos de ensayo. UNE 53-200 y UNE 53-375.

Bocas de riego.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Son elementos de suministro y distribución de agua, destinados a la conexión de mangueras de riego o localización puntual de aspersores aéreos acoplados a la rosca de la llave de apertura.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Se instalaran en derivación sobre el ramal principal a partir de la acometida, que estará siempre en carga. La distancia entre dos bocas nunca será superior a 80 m, para facilitar las operaciones de riego con mangueras no superiores a 20 m. En todos los elementos de obra civil atravesados se dispondrá de pasantes de al menos 2.5 veces el diámetro de la conducción a proteger.

La red en la que van instalados será autónoma de las redes de goteo y aspersión.

Las bocas de riego irán o sujetas a bordillos mediante sujeciones metálicas o Hormigonado, si se localizan sobre zona pavimentada irán alojadas en arquetas con tapas metálicas galvanizadas de 10 x 10 cm.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Serán de tipo enlace rápido, 1" ó ¾" según se especifique en proyecto, y provistas de tapa metálica con cierre tipo "allen" o arqueta metálica con el mismo tipo de cierre.

Medición y abono.

Ud. Incluyendo las piezas auxiliares para su conexión y el precio unitario de mano de obra. La tubería a la que van conectados se reflejara como precio independiente en el capítulo de tuberías de distribución.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento.

Las bocas de enlace rápido son adecuadas para el riego de pequeñas zonas arbustivas, optativamente se les puede acoplar un aspersor aéreo, son imprescindibles para el baldeo de zonas pavimentadas y en su caso al derivar de una red independiente facilitan el riego en caso de deficiencias en la red de aspersión o goteo.

Existen codos giratorios acoplables que facilitan el uso de las mangueras. Con el fin de racionalizar y adaptarse a los suministros de agua, cuando la superficie de jardín lo requiera, se sectorizará la red de

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

riego por aspersión, lo que requerirá la presencia de válvulas de cierre manuales intermedias o programadores con electroválvulas.

Estos últimos elementos podrán ser tan complejos y completos como sean necesarios, desde programadores de catálogo a centros de control robotizados con desarrollo de software específico. De

acuerdo a proyecto o al definición de la Dirección de obra, pero siempre tendrán preferencia los de fácil mantenimiento, reparación y repuesto.

Válvulas.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Las válvulas son elementos que se incorporan en las instalaciones de riego permitiendo la apertura y cierre total o parcial de las conducciones.

Tipos de válvulas.

Válvulas manuales. Son aquellas que necesitan ser accionadas directamente por una persona y dependiendo del tipo de mecanismo interno, podremos distinguir entre:

Válvulas de esfera. En ellas el elemento de cierre es una esfera en la que se ha practicado un taladro cilíndrico. En general las válvulas de esfera se pueden utilizar en conducciones de pequeño diámetro, siendo el tipo de conexión más frecuente la rosca.

Válvulas de compuerta. En estas el tipo de cierre es una compuerta perpendicular al eje de la tubería, que puede desplazarse actuando sobre un volante.

Válvulas de mariposa. El elemento de cierre es un disco que gira alrededor de un eje cuya dirección coincide con un diámetro del mismo. Cuando el disco adopta una posición perpendicular al eje de la tubería la válvula queda cerrada.

Válvulas de asiento. El elemento de cierre de estas válvulas es un disco que se asienta sobre los tabiques interiores del cuerpo de la válvula, cerrando el paso del agua.

Válvulas automáticas. No necesitan ser accionadas manualmente entre ellas tenemos las siguientes: Válvulas hidráulicas. La operación de apertura o cierre se produce por una orden hidráulica.

Electroválvulas. Son válvulas hidráulicas en las que el accionamiento del piloto de tres vías se realiza electromagnéticamente. El desplazamiento del eje de la válvula se produce debido a la atracción que sobre un núcleo de hierro ejerce un solenoide al cerrarse el circuito eléctrico.

Válvulas reductoras de presión. Son válvulas derivadas de la hidráulica cuya misión es mantener constante la presión aguas abajo del punto de instalación.

Válvulas sostenedoras de presión. Son aquellas que mantienen constante la presión aguas arriba de su punto de instalación. La regulación de la presión se obtiene igual que la anterior mediante la utilización de un piloto que actúa sobre la válvula hidráulica abriendo o cerrando el paso de la misma.

Válvulas volumétricas. Son válvulas hidráulicas que incorporan un contador tipo woltman, que provoca el cierre de la misma cuando ha pasado un determinado volumen de agua. Dicho volumen se pude ajustar por medio de un dial.

Válvulas de retención. Intercalada en una conducción permiten el flujo del agua por la misma en un único sentido. Son imprescindibles en las redes de riego por goteo que tienen provisto dosificadores de abono o productos fitosanitarios con el fin de que estos no puedan entrar en contacto con aguas de la red general.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 158 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Ventosa. Son válvulas que se instalan en las conducciones de agua a presión con la misión de evacuar o introducir aire en las mismas. Son obligadas en las redes de goteo por subirrigación, con el fin de evitar bolsas de aire.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Elementos de definición obligada, en todas las válvulas deben ir definidos los siguientes datos: Modelo. Denominación comercial.

Código del tipo de válvula, en las especiales, a saber: EDA. Válvula de drenaje antiobstrucción.

EF. Válvula especial para fertilizantes.

ELF. Válvula especial de limpieza de filtros. EO. Selectoras de presión.

ES. Secuenciales.

Tipo de conexión de la válvula, según los siguientes códigos. B. Brida.

H. Rosca hembra. M. Rosca macho.

R. Rosca sin especificar. W. Junta wofer.

Diámetro de conexión expresado en mm o pulgadas.

Efecto monofuncional, bifuncional o trifuncional para las ventosas.

Opciones de accionamiento, para las válvulas de alivio, automáticas y especiales indica las diferentes posibilidades se accionamiento, según los siguientes códigos:

H. Accionamiento hidráulico. M. Accionamiento por motor. N. Accionamiento neumático. P. Accionamiento por piloto.

S. Accionamiento por solenoide. Posición de la válvula: abierta o cerrada. Presiones. Presión máxima, mínima, y de trabajo.

Caudales. Expresados en m 3 /h, máximo y mínimo. Material de construcción.

Peso de la válvula expresado en Kg.

Potencia expresada en W para las electroválvulas. Tipo de accesorio para válvulas. Fabricante/distribuidor.

Medición y abono.

Unidades. Incluso p.p. de piezas auxiliares de conexión.

Normativa de obligado cumplimiento.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Programadores.

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas.

Los programadores de riego son los elementos que gobiernan la apertura de las electro-válvulas existentes en la instalación, posibilitando la automatización de la misma. A cada una de las salidas o circuitos eléctricos sobre los que puede actuar un programador se les denomina estación. Siendo que el número de estaciones condiciona la elección del programador, su potencia.

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 159 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El número de sectores de riego (entendiendo como tales cada una de las partes de la instalación de riego que funciona independientemente) será siempre igual al número de estaciones que disponga el programador.

Elementos de definición de un programador:

- Modelo. Denominación comercial.
- Número de estaciones.
- Número de sectores.
- Numero de programas: A) Independientes.

B) Secuenciales.

- Duración del ciclo de riego
- Control de sistemas auxiliares. Pueden controlar la limpieza de filtros, los tanques de fertilización.
- Detección de averías.
- Pantalla, puede disponer de ella.
- Existencia de memoria, en caso de corte de corriente, y duración de la memoria.
- Salidas de impresora.
- Tensión de alimentación.
- Características. Descripción de las funciones de los automatismos.
- Fabricante/distribuidor.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Medición y abono

Ud. que incluirá su instalación, Armario de protección con cerradura, programación.

Las conducciones eléctricas a las electroválvulas y a la red, los pasantes de protección, la conexión a la red, tendrán precios diferenciados de éste.

En Madrid, enero de 2024.

PROMOTOR

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 160 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 161 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1 MEDICIONES

2 CUADRO DE PRECIOS Nº1

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 162 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO			
SUBCAPÍTULO 04.01 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES			
SUBCAPÍTULO 04.02 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES			
APARTADO 04.02.01 LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS			
04.02.01.01	ud	**Localización y protección serv. afect. de electricidad** Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	288,87
04.02.01.02	ud	**Localización y protección serv. afect. de telefonía** Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	385,56
04.02.01.03	ud	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500** Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	288,87
04.02.01.04	ud	**Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500** Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	288,87
04.02.01.05	ud	**Localización y protección serv. afect. de imbornal** Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado. CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	143,85
APARTADO 04.02.02 DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS			
04.02.02.01	m²	**Demol.completa pavim.existent** Demolición completa de pavimentos, aceras, losas de hormigón existentes, muretes, bordillos y calzadas existentes, incluso subase, con retro-pala con martillo rompedor y retirada de escombros y transporte a vertedero (incluido el canon) ,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,96
04.02.02.02	m²	**Reposición completa pav.exist** Reposición completa de pavimentos, aceras, losas de hormigón existentes y calzadas existentes, incluso subbase, p.p. de bordillo y solado igual al existente, jardinería similar a la existente en bandas verdes y zonas terrizas, base de hormigón y asfaltado en calzadas y aparcamientos, totalmente terminado según pavimentación existente,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid. VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	23,17
04.02.02.03	m3	**HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I en zanjas con camión** Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, elaborado en central y vertido desde camión en zanjas, colocado a cualquier altura, incluso vibrado, curado y acabado. Según EHE vigente. SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	63,78
04.02.02.04	m3	**Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio** Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil. CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	4,62
04.02.02.05	m3	**Excavación en zanja, med. mecán. terr. tran. duro y roca** Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno de transición entre duro y roca (resistencia a comprensión simple inferior a 2 MPa), medido sobre perfil. DOCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	12,91
04.02.02.06	m3	**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm** Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil. CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	5,41

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 163 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.02.07	**m3**	**Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**	**16,35**
		Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.	
		DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
04.02.02.08	**m**	**Banda de señalización**	**0,23**
		Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.	
		CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
04.02.02.09	**m2**	**Geotextil sobre relleno de gravilla**	**2,88**
		Malla de separación de geotextil sobre relleno de gravilla, incluso suministro y colocación.	
		DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
APARTADO 04.02.03 CONDUCCIONES			
04.02.03.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2**	**37,16**
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
04.02.03.02	**m**	**Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**	**59,17**
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. .	
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
04.02.03.03	**m**	**Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2**	**105,20**
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 500 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
04.02.03.04	**m**	**Tubería PVC-U DN 800, SN 8 kN/m2**	**192,93**
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 800 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 164 de 173

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 04.02.04 POZOS			
04.02.04.01	**ud**	**Módulo base pref. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm R/S**	**422,72**
		Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil 1.500 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.02.04.02	**ud**	**Módulo base pref. H.A. Ø1800 mm altura 2400 mm R/S**	**1.311,33**
		Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.800 mm y de altura útil 2.400 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		MIL TRESCIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.02.04.03	**ud**	**Losa de reducción pref. H.A. Ø(1200/1000) mm. altura 250 mm. R/S**	**290,64**
		Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.02.04.04	**ud**	**Losa de reducción pref. H.A. Ø(1800/1000) mm. altura 250 mm. R/S**	**407,40**
		Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.800/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
04.02.04.05	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S**	**71,63**
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 300 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.02.04.06	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S**	**91,69**
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 750 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.02.04.07	**ud**	**Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S**	**145,97**
		Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y de altura útil 1.000 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
04.02.04.08	**ud**	**Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm. R/S**	**17,23**
		Módulo de ajuste prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 600 mm y altura útil 50 mm, incluso colocación, cerco de fundición embebido, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		DIECISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
04.02.04.09	**ud**	**Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg.**	**251,59**
		Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.	
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 165 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.04.10	**ud**	**Elemento partidor altura en pozos Ø 100-80 cm**	**536,56**

Suministro y colocación de elemento partidor de altura en pozos de registro de 100-80 cm. de diámetro, de acero inoxidable tipo AISI 304;316, conforme a norma UNE 10025 y/o según normativa vigente, incluso aro en perfil L 40x40x4 mm., rejilla tipo tramex en dos hojas semicirculares abatibles, bisagras y elementos de anclaje de expansión tipo HILTI o similar, incluso recibido, totalmente instalado.

QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.02.04.11	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	**428,66**

Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.

CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.02.04.12	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	**317,98**

En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.

TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.02.04.13	**u**	**Pozo con sumidero tragante**	**633,82**

Pozo de registro de 1.10 m. de anchura, construído con fábrica de ladrillo macizo aparejado de 1 pie, debidamente enfoscado y bruñido, con solera de hormigón HM-12,5 N/mm2 de 25 cm de espesor, con canaleta de fondo, incluso sobre-excavación necesaria para formación de pozo, tapa de 70 cm y cerco de fundición con buzon con peso adecuado, con resistencia mayor de 40 KN y pates de bajada cada 30cm. plastificados y empotrados, con cerco-buzón y rejilla de F.D, en sumidero tipo tragante, incluso p.p. zanjeo (excavación y cubrición), de tubo de PP y DN-400 mm tipo SN-8 hormigonado, hasta conexión a colector, totalmente terminado a juicio de la D.F.

SEISCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.02.04.14	**ud**	**Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**	**102,78**

Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.

CIENTO DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

APARTADO 04.02.05 ACOMETIDAS

04.02.05.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**	**59,17**

Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

.

CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

04.02.05.02	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	**428,66**

Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.

CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 166 de 173

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.05.03	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	**317,98**

En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.

TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 167 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3 CUADRO DE PRECIOS Nº2

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 168 de 173

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO			
SUBCAPÍTULO 04.01 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS RESIDUALES			
SUBCAPÍTULO 04.02 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES			
APARTADO 04.02.01 LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS			
04.02.01.01	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de electricidad**	
		Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
04.02.01.02	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de telefonía**	
		Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	268,59
		Maquinaria.....	4,17
		Resto de obra y materiales.....	112,80
		TOTAL PARTIDA.....	**385,56**
04.02.01.03	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**	
		Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
04.02.01.04	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**	
		Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
04.02.01.05	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de imbornal**	
		Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	76,74
		Maquinaria.....	1,67
		Resto de obra y materiales.....	65,44
		TOTAL PARTIDA.....	**143,85**
APARTADO 04.02.02 DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS			
04.02.02.01	**m²**	**Demol.completa pavim.existent**	
		Demolición completa de pavimentos, aceras, losas de hormigón existentes, muretes, bordillos y calzadas existentes, incluso subase, con retro-pala con martillo rompedor y retirada de escombros y transporte a vertedero (incluido el canon) ,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid	
		TOTAL PARTIDA.....	**5,96**
04.02.02.02	**m²**	**Reposición completa pav.exist**	
		Reposición completa de pavimentos, aceras, losas de hormigón existentes y calzadas existentes, incluso subbase, p.p. de bordillo y solado igual al existente, jardinería similar a la existente en bandas verdes y zonas terrizas, base de hormigón y asfaltado en calzadas y aparcamientos, totalmente terminado según pavimentación existente,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		TOTAL PARTIDA.....	**23,17**
04.02.02.03	**m3**	**HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I en zanjas con camión**	
		Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, elaborado en central y vertido desde camión en zanjas, colocado a cualquier altura, incluso vibrado, curado y acabado. Según EHE vigente.	
		TOTAL PARTIDA.....	**63,78**

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 169 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.02.04	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio**	
		Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.	
		Mano de obra.....	0,20
		Maquinaria.....	4,42
		TOTAL PARTIDA.....	**4,62**
04.02.02.05	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terr. tran. duro y roca**	
		Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno de transición entre duro y roca (resistencia a comprensión simple inferior a 2 MPa), medido sobre perfil.	
		Mano de obra.....	2,03
		Maquinaria.....	10,88
		TOTAL PARTIDA.....	**12,91**
04.02.02.06	**m3**	**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**	
		Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.	
		Mano de obra.....	1,85
		Maquinaria.....	3,56
		TOTAL PARTIDA.....	**5,41**
04.02.02.07	**m3**	**Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**	
		Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.	
		Mano de obra.....	3,05
		Maquinaria.....	3,14
		Resto de obra y materiales.....	10,16
		TOTAL PARTIDA.....	**16,35**
04.02.02.08	**m**	**Banda de señalización**	
		Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.	
		Mano de obra.....	0,04
		Resto de obra y materiales.....	0,19
		TOTAL PARTIDA.....	**0,23**
04.02.02.09	**m2**	**Geotextil sobre relleno de gravilla**	
		Malla de separación de geotextil sobre relleno de gravilla, incluso suministro y colocación.	
		Mano de obra.....	0,84
		Resto de obra y materiales.....	2,04
		TOTAL PARTIDA.....	**2,88**

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 170 de 173

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 04.02.03 CONDUCCIONES			
04.02.03.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra	1,12
		Resto de obra y materiales	36,04
		TOTAL PARTIDA	**37,16**
04.02.03.02	**m**	**Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. .	
		Mano de obra	1,34
		Resto de obra y materiales	57,83
		TOTAL PARTIDA	**59,17**
04.02.03.03	**m**	**Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 500 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra	1,56
		Resto de obra y materiales	103,64
		TOTAL PARTIDA	**105,20**
04.02.03.04	**m**	**Tubería PVC-U DN 800, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 800 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra	2,80
		Maquinaria	2,57
		Resto de obra y materiales	187,56
		TOTAL PARTIDA	**192,93**
APARTADO 04.02.04 POZOS			
04.02.04.01	**ud**	**Módulo base pref. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm R/S**	
		Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil 1.500 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra	25,78
		Maquinaria	29,84
		Resto de obra y materiales	367,10
		TOTAL PARTIDA	**422,72**
04.02.04.02	**ud**	**Módulo base pref. H.A. Ø1800 mm altura 2400 mm R/S**	
		Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.800 mm y de altura útil 2.400 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra	36,39
		Maquinaria	42,63
		Resto de obra y materiales	1.232,31
		TOTAL PARTIDA	**1.311,33**
04.02.04.03	**ud**	**Losa de reducción pref. H.A. Ø(1200/1000) mm. altura 250 mm. R/S**	
		Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra	16,68
		Maquinaria	21,31
		Resto de obra y materiales	252,65
		TOTAL PARTIDA	**290,64**

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 171 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.04.04	**ud**	**Losa de reducción pref. H.A. Ø(1800/1000) mm. altura 250 mm. R/S**	
		Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.800/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra	19,71
		Maquinaria	25,58
		Resto de obra y materiales	362,11
		TOTAL PARTIDA	**407,40**
04.02.04.05	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S**	
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 300 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra	4,55
		Maquinaria	6,39
		Resto de obra y materiales	60,69
		TOTAL PARTIDA	**71,63**
04.02.04.06	**ud**	**Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S**	
		Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 750 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra	5,31
		Maquinaria	8,53
		Resto de obra y materiales	77,85
		TOTAL PARTIDA	**91,69**
04.02.04.07	**ud**	**Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S**	
		Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y de altura útil 1.000 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra	6,06
		Maquinaria	10,66
		Resto de obra y materiales	129,25
		TOTAL PARTIDA	**145,97**
04.02.04.08	**ud**	**Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm. R/S**	
		Módulo de ajuste prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 600 mm y altura útil 50 mm, incluso colocación, cerco de fundición embebido, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.	
		Mano de obra	1,52
		Resto de obra y materiales	15,71
		TOTAL PARTIDA	**17,23**
04.02.04.09	**ud**	**Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg.**	
		Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.	
		Mano de obra	7,59
		Resto de obra y materiales	244,00
		TOTAL PARTIDA	**251,59**
04.02.04.10	**ud**	**Elemento partidor altura en pozos Ø 100-80 cm**	
		Suministro y colocación de elemento partidor de altura en pozos de registro de 100-80 cm. de diámetro, de acero inoxidable tipo AISI 304;316, conforme a norma UNE 10025 y/o según normativa vigente, incluso aro en perfil L 40x40x4 mm., rejilla tipo tramex en dos hojas semicirculares abatibles, bisagras y elementos de anclaje de expansión tipo HILTI o similar, incluso recibido, totalmente instalado.	
		Mano de obra	54,56
		Resto de obra y materiales	482,00
		TOTAL PARTIDA	**536,56**

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 172 de 173
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.04.11	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	196,02
		Maquinaria.....	11,98
		Resto de obra y materiales.....	220,66
		TOTAL PARTIDA.....	**428,66**
04.02.04.12	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	
		En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	134,46
		Maquinaria.....	16,77
		Resto de obra y materiales.....	166,75
		TOTAL PARTIDA.....	**317,98**
04.02.04.13	**u**	**Pozo con sumidero tragante**	
		Pozo de registro de 1.10 m. de anchura, construído con fábrica de ladrillo macizo aparejado de 1 pie, debidamente enfoscado y bruñido, con solera de hormigón HM-12,5 N/mm2 de 25 cm de espesor, con canaleta de fondo, incluso sobre-excavación necesaria para formación de pozo, tapa de 70 cm y cerco de fundición con buzon con peso adecuado, con resistencia mayor de 40 KN y pates de bajada cada 30cm. plastificados y empotrados, con cerco-buzón y rejilla de F.D, en sumidero tipo tragante, incluso p.p. zanjeo (excavación y cubrición), de tubo de PP y DN-400 mm tipo SN-8 hormigonado, hasta conexión a colector, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		TOTAL PARTIDA.....	**633,82**
04.02.04.14	**ud**	**Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**	
		Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.	
		Mano de obra.....	53,08
		Resto de obra y materiales.....	49,70
		TOTAL PARTIDA.....	**102,78**
APARTADO 04.02.05 ACOMETIDAS			
04.02.05.01	**m**	**Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**	
		Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. .	
		Mano de obra.....	1,34
		Resto de obra y materiales.....	57,83
		TOTAL PARTIDA.....	**59,17**
04.02.05.02	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	196,02
		Maquinaria.....	11,98
		Resto de obra y materiales.....	220,66
		TOTAL PARTIDA.....	**428,66**

3934999 KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-1-173.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **KHJ2U-O2FA2-SLD0N**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:48**
Página 173 de 173

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.05.03	**m**	**En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**	

En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.

Mano de obra.....	134,46
Maquinaria.....	16,77
Resto de obra y materiales.....	166,75
TOTAL PARTIDA.....	**317,98**

3934999,KHJ2U-O2FA2-SLD0N 74C77D6F98274008 7A3C1037045B3F74CC609944 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-174-193.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **OJ4Y7-WXS51-A4CJL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:54**
Página 1 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4 MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS

3935000 OJ4Y7-WXS51-A4CJL AF649A121DF899DCBF236E6060048D88EAA832D7 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-174-193.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **OJ4Y7-WXS51-A4CJL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:54**
Página 2 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO								
	SUBCAPÍTULO 04.02 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES								
	APARTADO 04.02.01 LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS								
04.02.01.01	**ud Localización y protección serv. afect. de electricidad**								
	Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		3				3,00			
							3,00	288,87	866,61
04.02.01.02	**ud Localización y protección serv. afect. de telefonía**								
	Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		2				2,00			
							2,00	385,56	771,12
04.02.01.03	**ud Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**								
	Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		5				5,00			
							5,00	288,87	1.444,35
04.02.01.04	**ud Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**								
	Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		2				2,00			
							2,00	288,87	577,74
04.02.01.05	**ud Localización y protección serv. afect. de imbornal**								
	Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
		2				2,00			
							2,00	143,85	287,70
	TOTAL APARTADO 04.02.01 LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN								**3.947,52**
	APARTADO 04.02.02 DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS								
04.02.02.01	**m² Demol.completa pavim.existent**								
	Demolición completa de pavimentos, aceras, losas de hormigón existentes, muretes, bordillos y calzadas existentes, incluso subase, con retro-pala con martillo rompedor y retirada de escombros y transporte a vertedero (incluido el canon) ,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid								
		1	254,00			254,00			
							254,00	5,96	1.513,84
04.02.02.02	**m² Reposición completa pav.exist**								
	Reposición completa de pavimentos, aceras, losas de hormigón existentes y calzadas existentes, incluso subbase, p.p. de bordillo y solado igual al existente, jardinería similar a la existente en bandas verdes y zonas terrizas, base de hormigón y asfaltado en calzadas y aparcamientos, totalmente terminado según pavimentación existente,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
		254				254,00			
							254,00	23,17	5.885,18
04.02.02.03	**m3 HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I en zanjas con camión**								
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-20/P/20/I o HM-20/P/40/I, elaborado en central y vertido desde camión en zanjas, colocado a cualquier altura, incluso vibrado, curado y acabado. Según EHE vigente.								
	Protección colectores	1	115,00	1,07		123,05			
	DN315 SUMIDEROS	1	1.116,00	0,31		345,96			
							469,01	63,78	29.913,46

3935000 OJ4Y7-WXS51-A4CJL AF649A121DF899DCBF236E6060048D88EAA832D7 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

3935000 OJ4Y7-WXS51-A4CJL AF649A121DF899DCBF236E6060048D88EAA832D7 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.02.04	**m3 Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio**								
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.								
	s/medición colectores	1	19.967,89			19.967,89			
	s/medición acometidas	23	18,00	2,50	3,50	3.622,50			
	s/medición sumideros	1	1.116,00	0,60	1,00	669,60			
							24.259,99	4,62	112.081,15
04.02.02.05	**m3 Excavación en zanja, med. mecán. terr. tran. duro y roca**								
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno de transición entre duro y roca (resistencia a comprensión simple inferior a 2 MPa), medido sobre perfil.								
		1	356,25			356,25			
							356,25	12,91	4.599,19
04.02.02.06	**m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**								
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.								
	s/medición colectores	1	25.886,80			25.886,80			
	s/medición acometidas	1	3.420,00			3.420,00			
							29.306,80	5,41	158.549,79
04.02.02.07	**m3 Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería**								
	Grava o gravilla en rellenos o asiento de tubería, por cualquier procedimiento, de tamaño máximo 25 mm, exenta de materia orgánica, con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.								
	s/medición colectores	1	1.263,72			1.263,72			
	s/medición acometidas	1	285,88			285,88			
							1.549,60	16,35	25.335,96
04.02.02.08	**m Banda de señalización**								
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.								
	DN400	1450				1.450,00			
	DN400 ACOMETIDAS	414				414,00			
	DN500	172				172,00			
	DN800	180				180,00			
							2.216,00	0,23	509,68
04.02.02.09	**m2 Geotextil sobre relleno de gravilla**								
	Malla de separación de geotextil sobre relleno de gravilla, incluso suministro y colocación.								
	s/medición	1	10.291,67			10.291,67			
	s/medición acometidas	1	5.601,42			5.601,42			
							15.893,09	2,88	45.772,10
	TOTAL APARTADO 04.02.02 DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y								**384.160,35**

3935000 OJ4Y7-WXS51-A4CJL AF649A121DF899DCBF236E6060048D88EAA832D7 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 04.02.03 CONDUCCIONES								
04.02.03.01	**m Tubería PVC-U DN 315, SN 8 kN/m2**								
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 315 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
	s/medición sumideros	1	1.116,00			1.116,00			
							1.116,00	37,16	41.470,56
04.02.03.02	**m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**								
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
	.								
	s/medición	1	1.450,00			1.450,00			
							1.450,00	59,17	85.796,50
04.02.03.03	**m Tubería PVC-U DN 500, SN 8 kN/m2**								
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 500 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
	s/medición	1	172,00			172,00			
							172,00	105,20	18.094,40
04.02.03.04	**m Tubería PVC-U DN 800, SN 8 kN/m2**								
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 800 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
	s/medición	1	180,00			180,00			
							180,00	192,93	34.727,40
	TOTAL APARTADO 04.02.03 CONDUCCIONES.....								**180.088,86**
	APARTADO 04.02.04 POZOS								
04.02.04.01	**ud Módulo base pref. H.A. Ø1200 mm altura 1500 mm R/S**								
	Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200 mm y de altura útil 1.500 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	23				23,00			
							23,00	422,72	9.722,56
04.02.04.02	**ud Módulo base pref. H.A. Ø1800 mm altura 2400 mm R/S**								
	Módulo base prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.800 mm y de altura útil 2.400 mm, incluso colocación, perforaciones para la conexión de los tubos, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	8				8,00			
							8,00	1.311,33	10.490,64
04.02.04.03	**ud Losa de reducción pref. H.A. Ø(1200/1000) mm. altura 250 mm. R/S**								
	Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.200/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	28				28,00			
							28,00	290,64	8.137,92
04.02.04.04	**ud Losa de reducción pref. H.A. Ø(1800/1000) mm. altura 250 mm. R/S**								
	Losa de cierre prefabricada de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.800/1.000 mm y altura útil 250 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	17				17,00			

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-174-193.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **OJ4Y7-WXS51-A4CJL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:54**
Página 5 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935000 OJ4Y7-WXS51-A4CJL AF649A121DF899DCBF236E6060048D88EAA832D7 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							17,00	407,40	6.925,80
04.02.04.05	**ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 300 mm R/S**								
	Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 300 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	25				25,00			
							25,00	71,63	1.790,75
04.02.04.06	**ud Módulo recrecido pref. H.A. Ø1000 mm altura 750 mm. R/S**								
	Módulo de recrecido prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de de diámetro interior 1.000 mm y de altura útil 750 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	16				16,00			
							16,00	91,69	1.467,04
04.02.04.07	**ud Módulo cónico asimét. pref. H.A. Ø(1000/600) mm alt. 1000 mm R/S**								
	Módulo cónico asimétrico prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 1.000/600 mm y de altura útil 1.000 mm, incluso colocación, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	23				23,00			
		8				8,00			
							31,00	145,97	4.525,07
04.02.04.08	**ud Módulo de ajuste pref. H.A. Ø600 mm, altura 50 mm. R/S**								
	Módulo de ajuste prefabricado de hormigón armado resistente a los sulfatos, para pozos de registro, de diámetro interior 600 mm y altura útil 50 mm, incluso colocación, cerco de fundición embebido, juntas de goma para uniones y medios auxiliares.								
	S/Medición	51				51,00			
							58,00	17,23	999,34
04.02.04.09	**ud Marco y tapa circ., fund. dúctil Ø min 60 cm, D-400 peso 55 kg.**								
	Suministro e instalación de marco y tapa de fundición dúctil, clase D-400, con bloqueo automático, tapa articulada, con marco y tapa circular de 55 Kg de peso aproximado en tapa, con junta de elastómero en tapa o marco, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, cota de paso mínima 60 cm, con dispositivo acerrojado antirrobo, identificación según Canal de Isabel II y servicio correspondiente (abastecimiento, saneamiento, reutilización). Con 4 orificios para saneamiento. Conforme a norma UNE-EN 124 y según normativa vigente de Canal de Isabel II. Totalmente colocada y enrasada con la superficie.								
	S/Medición	28				28,00			
		17				17,00			
		26				26,00			
							71,00	251,59	17.862,89
04.02.04.10	**ud Elemento partidor altura en pozos Ø 100-80 cm**								
	Suministro y colocación de elemento partidor de altura en pozos de registro de 100-80 cm. de diámetro, de acero inoxidable tipo AISI 304;316, conforme a norma UNE 10025 y/o según normativa vigente, incluso aro en perfil L 40x40x4 mm., rejilla tipo tramex en dos hojas semicirculares abatibles, bisagras y elementos de anclaje de expansión tipo HILTI o similar, incluso recibido, totalmente instalado.								
	S/Medición	9				9,00			
							9,00	536,56	4.829,04
04.02.04.11	**ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**								
	Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.								
	S/Medición	40				40,00			
							40,00	428,66	17.146,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.04.12	**m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**								
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.								
	S/Medición	1	15,00			15,00			
							15,00	317,98	4.769,70
04.02.04.13	**u Pozo con sumidero tragante**								
	Pozo de registro de 1.10 m. de anchura, construído con fábrica de ladrillo macizo aparejado de 1 pie, debidamente enfoscado y bruñido, con solera de hormigón HM-12,5 N/mm2 de 25 cm de espesor, con canaleta de fondo, incluso sobre-excavación necesaria para formación de pozo, tapa de 70 cm y cerco de fundición con buzon con peso adecuado, con resistencia mayor de 40 KN y pates de bajada cada 30cm. plastificados y empotrados, con cerco-buzón y rejilla de F.D, en sumidero tipo tragante, incluso p.p. zanjeo (excavación y cubrición), de tubo de PP y DN-400 mm tipo SN-8 hormigonado, hasta conexión a colector, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	s/planos	75				75,00			
							75,00	633,82	47.536,50
04.02.04.14	**ud Sumidero evacuac. aguas 30x50x50 1/2**								
	Sumidero para evacuación de aguas de dimensiones interiores 30x50x50 cm, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM 20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, incluso marco y rejilla de fundición.								
	s/planos	18				18,00			
							18,00	102,78	1.850,04
	TOTAL APARTADO 04.02.04 POZOS.....								**138.053,69**
	APARTADO 04.02.05 ACOMETIDAS								
04.02.05.01	**m Tubería PVC-U DN 400, SN 8 kN/m2**								
	Suministro e instalación de tubería de PVC-U de pared estructurada, rigidez nominal SN>= 8 kN/m2, de diámetro nominal DN 400 mm, conforme a norma UNE-EN 13476 y/o según normativa vigente, incluso parte proporcional de unión con junta elástica, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
	.								
	Acometidas	23	18,00			414,00			
							414,00	59,17	24.496,38
04.02.05.02	**ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**								
	Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.								
	Acometidas	18				18,00			
							18,00	428,66	7.715,88
04.02.05.03	**m En exceso para pozo de registro, diámetro interior 100 cm. y pro**								
	En exceso para pozo de registro, diámetro interior 1.000 mm y profundidad > 3,10 m, formado por piezas prefabricadas de hormigón armado, recibido y sellado de juntas de piezas prefabricadas con M-350, incluso pates totalmente terminado.								
		1	82,48			82,48			
							82,48	317,98	26.226,99
	TOTAL APARTADO 04.02.05 ACOMETIDAS.....								**58.439,25**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 RED DE SANEAMIENTO. AGUAS								**764.689,67**
	TOTAL CAPÍTULO 04 RED DE SANEAMIENTO.....								**764.689,67**
	TOTAL.....								**764.689,67**

3935000 OJ4Y7-WXS51-A4CJL AF649A121DF899DCBF236E6060048D88EAA832D7 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-174-193.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **OJ4Y7-WXS51-A4CJL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:54**
Página 7 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

5 RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS
4	RED DE SANEAMIENTO		764.689,67
-04.02	-RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES	764.689,67	
--04.02.01	--LOCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	3.947,52	
--04.02.02	--DEMOLICIÓN,EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TIERRAS	384.160,35	
--04.02.03	--CONDUCCIONES	180.088,86	
--04.02.04	--POZOS	138.053,69	
--04.02.05	--ACOMETIDAS	58.439,25	
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	764.689,67

Asciende el presente presupuesto de ejecución material, a la expresada cantidad de **SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS (764.689,67 €).**

En Madrid, enero 2024.

EL PROMOTOR

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

3935000 OJ4Y7-WXS51-A4CJL AF649A121DF899DCBF236E6060048D88EAA832D7 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-174-193.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **OJ4Y7-WXS51-A4CJL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:54**
Página 8 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLANOS

3935000 OJ4Y7-WXS51-A4CJL AF649A121DF899DCBF236E6060048D88EAA832D7 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-174-193.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **OJ4Y7-WXS51-A4CJL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:54**
Página 9 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLANOS

3935000 OJ4Y7-WXS51-A4CJL AF649A121DF899DCBF236E6060048D88EAA832D7 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-174-193.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **OJ4Y7-WXS51-A4CJL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:54**
Página 10 de 20

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935000.OJ4Y7-WXS51-A4CJL AF649A1211DF899DCBF236E6060049D88EAA832D7 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-174-193.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **OJ4Y7-WXS51-A4CJL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:54**
Página 11 de 20

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

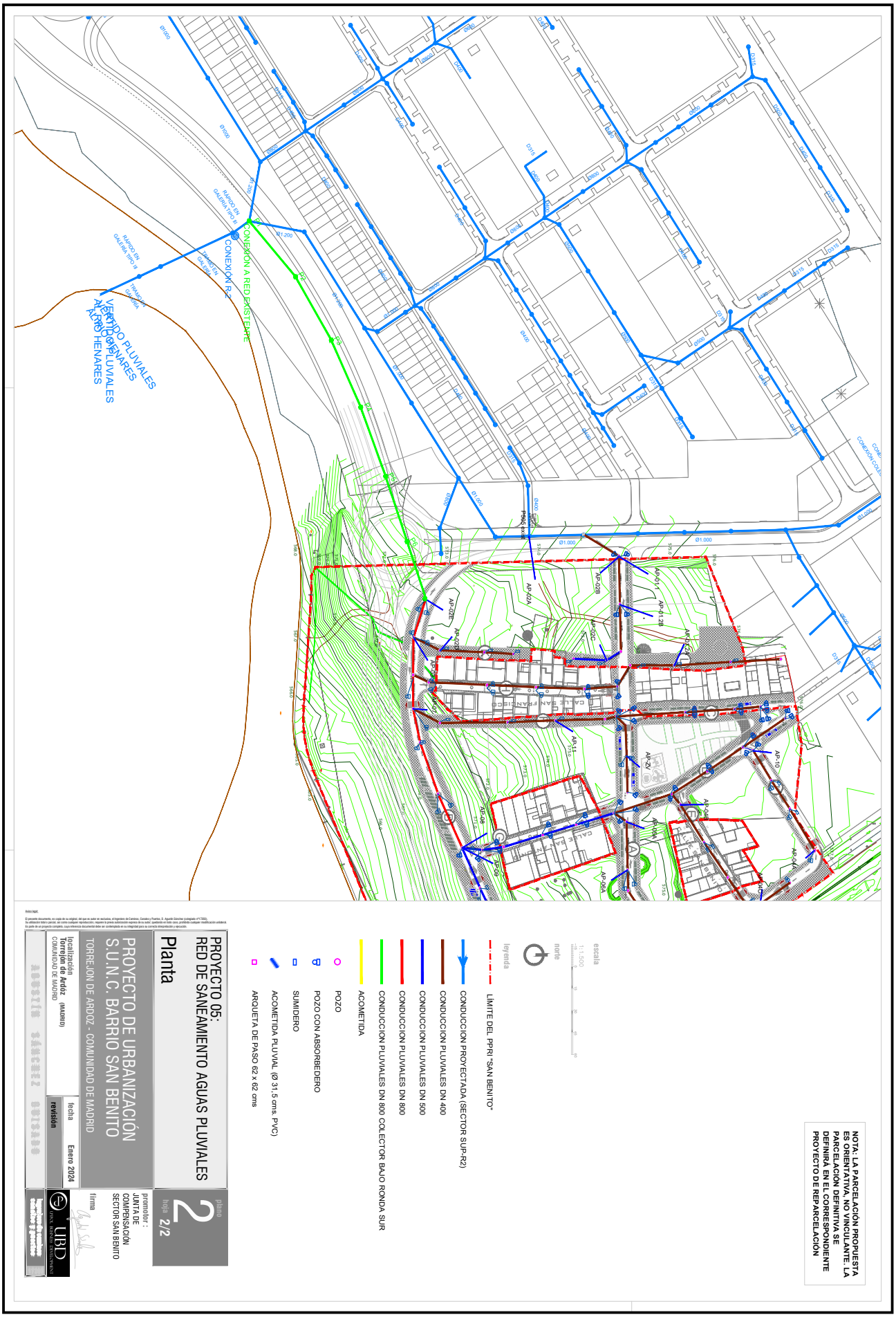
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-174-193.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **OJ4Y7-WXS51-A4CJL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:54**
Página 12 de 20

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3935000.OJ4Y7-WXS51-A4CJL.AF649A121DF899DCBF236E6060049D88EAA832D7.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-174-193.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **OJ4Y7-WXS51-A4CJL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:54**
Página 13 de 20

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

DOCUMENTO

_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI.**
_PERI-174-193.pdf

IDENTIFICADORES

Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51**
:00

ESTADO

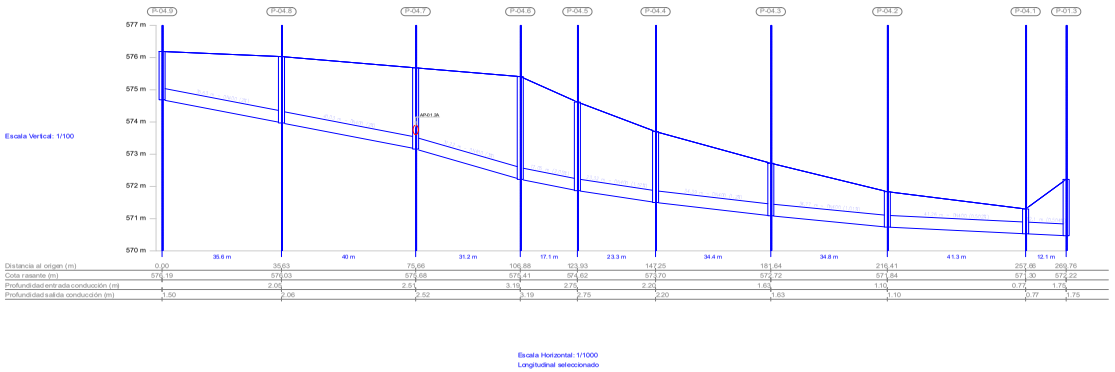
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS

Código para validación: **OJ4Y7-WXS51-A4CJL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:54**
Página 14 de 20

NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN



escala

1:1.500

norte

PROYECTO 05:
RED DE SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES

Perfiles longitudinales

plano 3
hoja 2/7

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

AGUSTÍN SÁNCHEZ QUISADO

UBD
UNIQUE BUSINESS DEVELOPMENT

393500O OJ4Y7-WXS51-A4CJL AF649A121DF899DCBF236E60600480B8EAA832D7 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

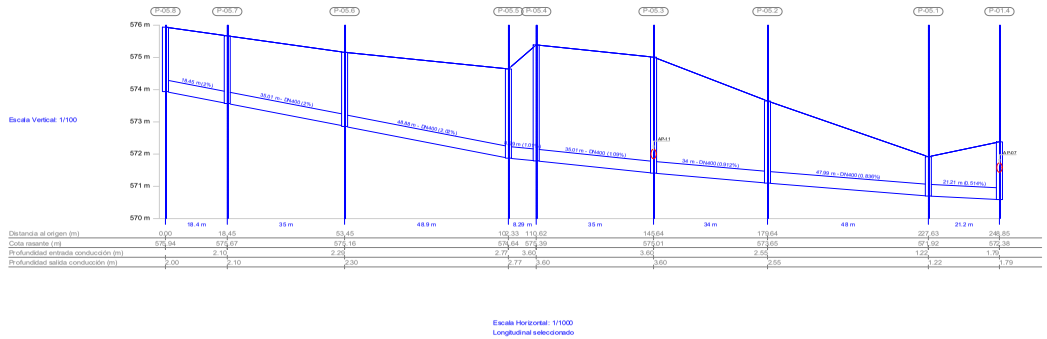
DOCUMENTO
PROYECTO: 2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI.
_PERI-174-193.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51**
:00

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: **OJ4Y7-WXS51-A4CJL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:54**
Página 15 de 20



NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN

escala
1:1.500

norte

PROYECTO 05:
RED DE SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES

Perfiles longitudinales

plano **3**
hoja **3/7**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha **Enero 2024**
revisión

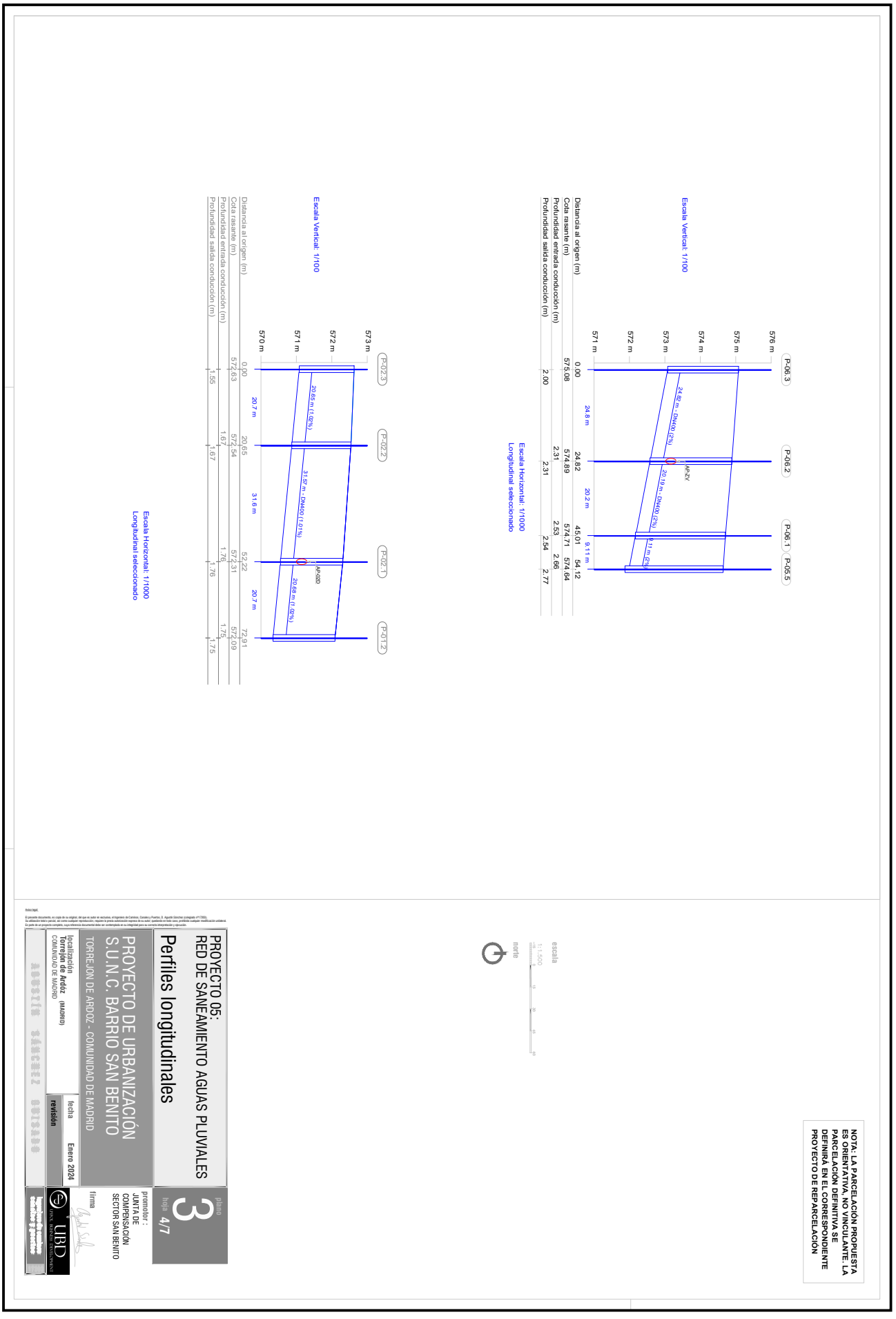
promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

UBD
URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ QUISADO

393500O J4Y7-WXS51-A4CJL AF649A121DF899DCBF236E606004BD88EAA832D7 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.



3935000.OJ4Y7-WXS51-A4CJL.AF649A121DF899DCBF236E6060049D88EAA832D7 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

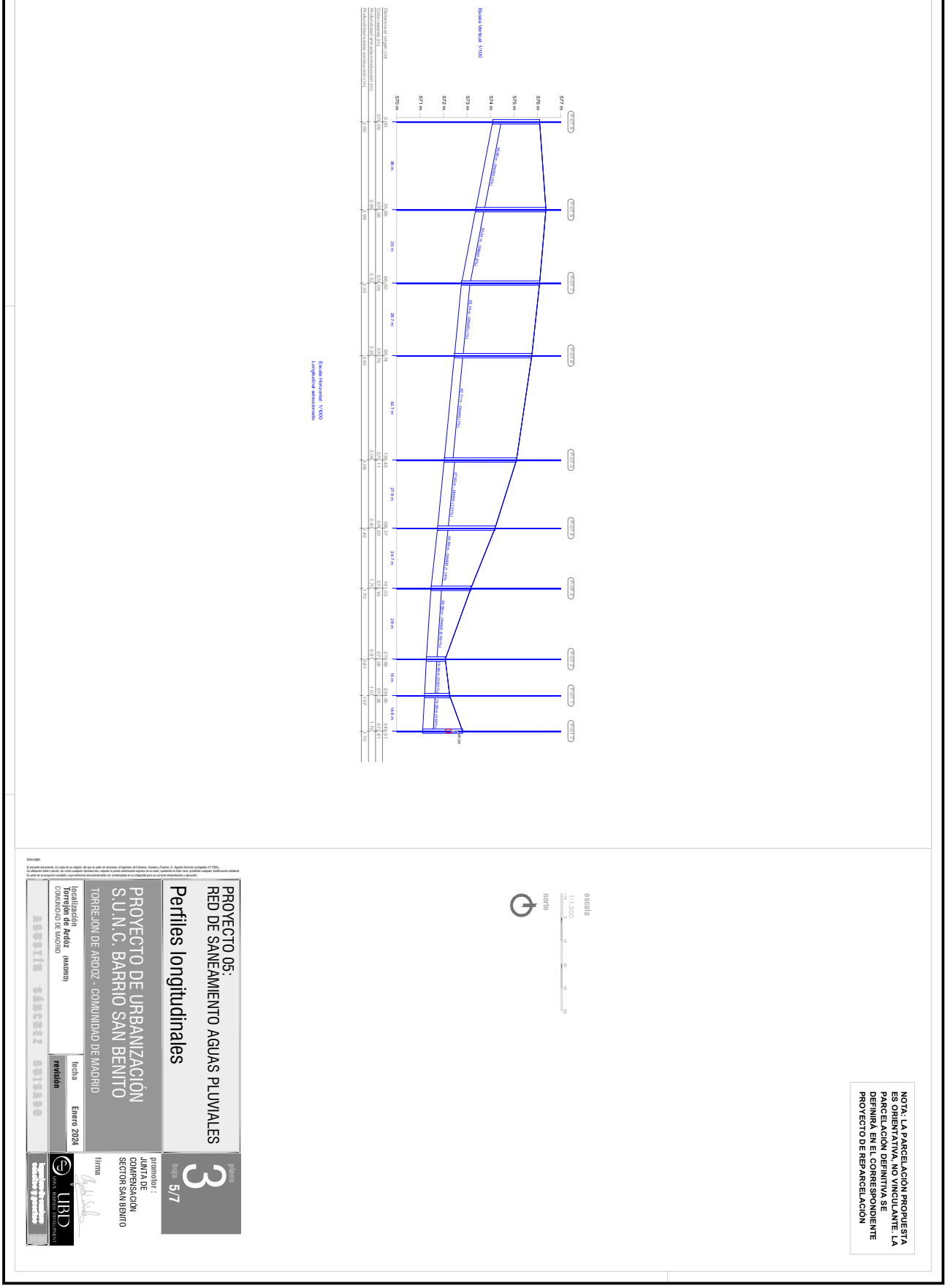
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-174-193.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **OJ4Y7-WXS51-A4CJL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:54**
Página 17 de 20

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3935000 OJ4Y7-WXS51-A4CJL AF649A121DF899DCBF236E6060049D88EAA832D7 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

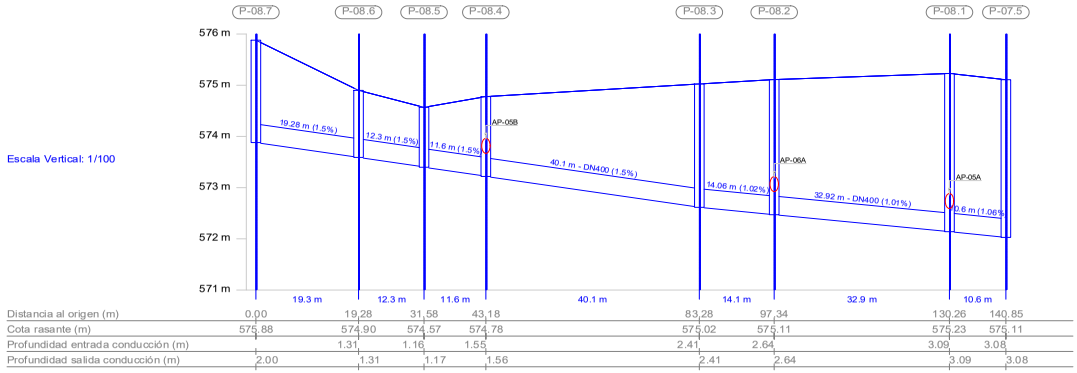
DOCUMENTO
PROYECTO: 2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-174-193.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 8003, Fecha de entrada: 19/02/2024 17:51
:00

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

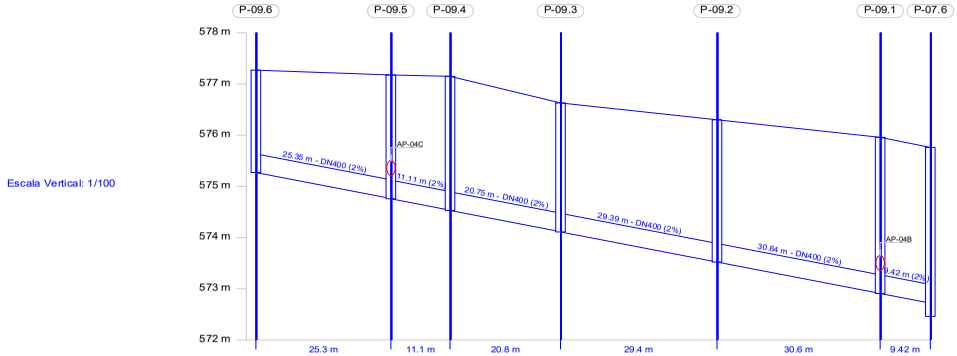
OTROS DATOS
Código para validación: OJ4Y7-WXS51-A4CJL
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:42:54
Página 18 de 20



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00		19.28	31.58	43.18		83.28	97.34	130.26	140.85
Cota rasante (m)	575.88		574.90	574.57	574.78		575.02	575.11	575.23	575.11
Profundidad entrada conducción (m)			1.31	1.16	1.55		2.41	2.64	3.09	3.08
Profundidad salida conducción (m)	2.00		1.31	1.17	1.56		2.41	2.64	3.09	3.08

Escala Horizontal: 1/1000
Longitudinal seleccionado



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	25.35	36.46	57.21	86.59	117.23	126.66	
Cota rasante (m)	577.27	577.18	577.15	576.63	576.30	575.96	575.76	
Profundidad entrada conducción (m)		2.41	2.61	2.52	2.78	3.05	3.04	
Profundidad salida conducción (m)	2.00	2.42	2.62	2.52	2.78	3.05	3.30	

Escala Horizontal: 1/1000
Longitudinal seleccionado

NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN

escala
1:1.500

norte

PROYECTO 05:
RED DE SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES

Perfiles longitudinales

plano 3
hoja 6/7

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

393500 OJ4Y7-WXS51-A4CJL AF6494A121DF899DCBF236E60600480D88EAA832D7 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

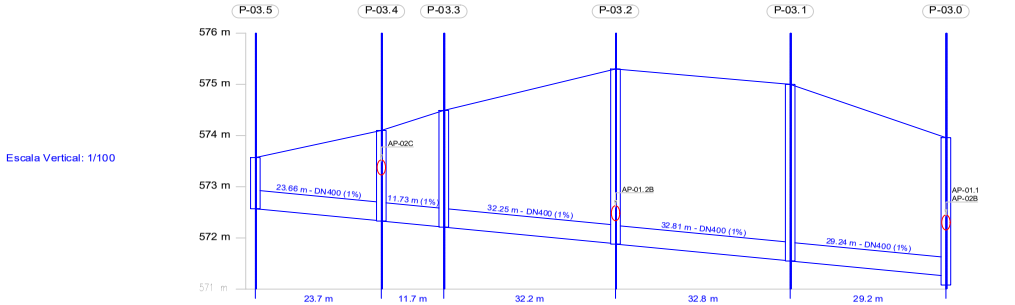
DOCUMENTO
PROYECTO: **2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-174-193.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51:00**

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

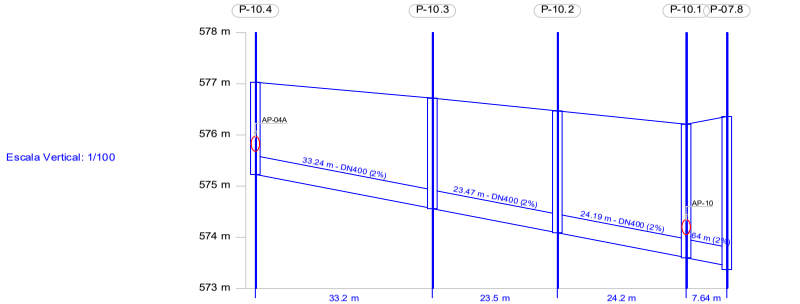
OTROS DATOS
Código para validación: **OJ4Y7-WXS51-A4CJL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:54**
Página 19 de 20



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	23.66	35.39	67.64	100.45	129.69
Cota rasante (m)	573.57	574.10	574.49	575.30	575.00	573.96
Profundidad entrada conducción (m)		1.77	2.28	3.41	3.45	2.70
Profundidad salida conducción (m)	1.00	1.77	2.28	3.42	3.45	

Escala Horizontal: 1/1000
Longitudinal seleccionado



Escala Vertical: 1/100

Distancia al origen (m)	0.00	33.24	56.71	80.90	88.55
Cota rasante (m)	577.03	576.72	576.47	576.21	576.36
Profundidad entrada conducción (m)		2.15	2.38	2.60	2.91
Profundidad salida conducción (m)	1.80	2.16	2.38	2.61	2.99

Escala Horizontal: 1/1000
Longitudinal seleccionado

NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN

escala
1:1.500

norte

PROYECTO 05:
RED DE SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES

Perfiles longitudinales

plano 3 hoja 7/7

PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

Reservados todos los derechos. El contenido de este documento está protegido por la Ley de Propiedad Intelectual (LPI). Queda prohibida la reproducción, distribución, comunicación pública, transformación, total o parcial, sin autorización expresa de UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT, S.L. (UBD), titular de los derechos de propiedad intelectual. La infracción de los derechos de propiedad intelectual puede ser constitutiva de delito y conllevar responsabilidad civil y penal.

3935000 OJ4Y7-WXS51-A4CJL AF649A121DF899DCBF236E60600480D88EAA832D7 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

DOCUMENTO
PROYECTO: 2024.01_P5_PROY._SANEAMTO_PLUVI._PERI-174-193.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8003**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:51**
:00

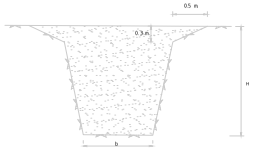
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

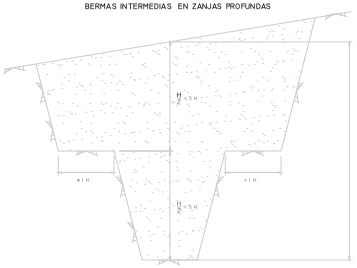
OTROS DATOS
Código para validación: **OJ4Y7-WXS51-A4CJL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:54**
Página 20 de 20

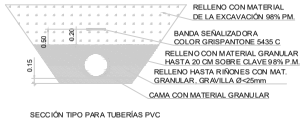
3935000 OJ4Y7-WXS51-A4CJL AF6494A121DF899DCBF236E60600480D88EAA832D7 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:50:55.

EXCAVACIÓN DE ZANJAS



BERMAS INTERMEDIAS EN ZANJAS PROFUNDAS

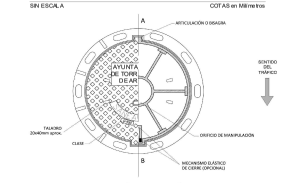




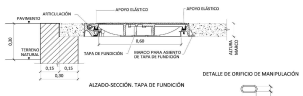
SECCIÓN TIPO PARA TUBERÍAS PVC

TAPA Y MARCO D-400 CON BISAGRA Y MECANISMO ELÁSTICO DE CIERRE

SIN ESCALA — COTAS en Milímetros



PLANTA SECCIÓN. TAPA DE FUNDICIÓN



ALZADO-SECCIÓN. TAPA DE FUNDICIÓN

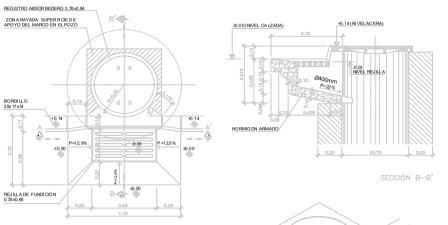
DETALLE DE ORIFICIO DE MANIPULACIÓN



NOTAS
1-EL DISEÑO Y UBICACIÓN TANTO DEL LOGO COMO DE LAS INSCRIPCIONES ES ORIENTATIVO Y DEBERÁ SER APROBADO POR LOS SERVICIOS TÉCNICOS DEL AYUNTAMIENTO.
2-EL ASEGURAMIENTO DE LA TAPA AL MARCO, HASTA SUPERFICIAL, DISEÑO DE LA BISAGRA Y MECANISMO ELÁSTICO, DEPENDERÁ DE CADA FABRICANTE Y DEBERÁ SER APROBADA POR LOS SERVICIOS TÉCNICOS DE CANAL DE ISABEL II GESTIÓN.
3-EN ESTE CASO NO LLEVARÁN EL LOGO DEL CANAL DE ISABEL II, YA QUE DONA ENTIDAD NO VA A SER TITULAR DE LA RED DE SANEAMIENTO

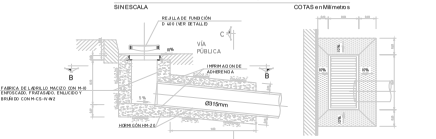
SUMIDERO CONECTADO A POZO DE REGISTRO

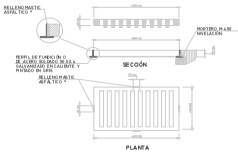
SIN ESCALA — COTAS en Metros



SUMIDERO DE REJILLA IN SITU DE FÁBRICA DE LADRILLO, NO SIFÓNICO

SINESCALA — COTAS en Milímetros



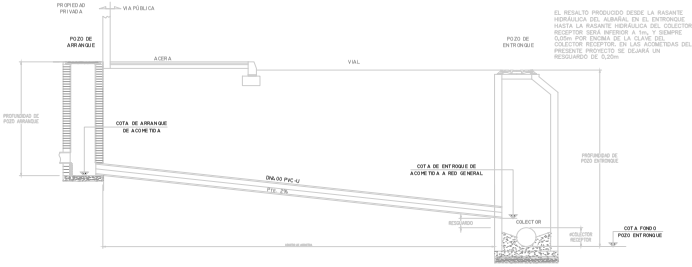


REJILLA CLASE D 400

* PARA EVITAR EL ROBO DE LA REJILLA SE RELLENARÁ EL ESPACIO ENTRE LA REJILLA Y EL CERCO CON MASTIC ASFÁLTICO

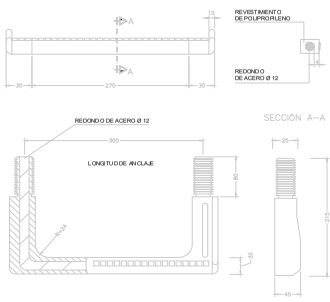
LOS POZOS DE ARRANQUE PRINCIPALES DE LAS FINCAS ESTARÁN ENCLAVADOS EN EL INTERIOR DE LAS PROPIEDADES EN LUGAR DE FÁCIL ACCESO, Y SERÁ REGISTRABLES.

ACOMETIDA DE PLUVIALES A POZO DE REGISTRO (PROF<4,50 m)



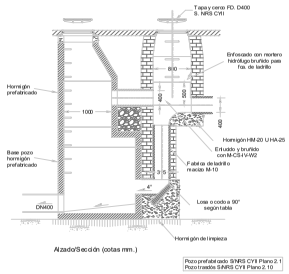
PATE DE POLIPROPILENO REFORZADO CON VARILLA DE ACERO

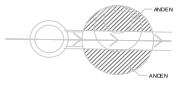
SIN ESCALA — COTAS en Milímetros



POZOS DE RESALTO

COTAS en Milímetros





escala S:E

PROYECTO 05: RED DE SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES Detalles	plano 4 hoja 1/1
PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID	promotor : JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO firma
localización Torrejón de Ardóz (MADRID) COMUNIDAD DE MADRID	fecha Enero 2024 revisión
AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO	UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

Reservados todos los derechos. El presente documento, en todo su conjunto, así como cualquier parte de su contenido, constituyen el producto, creación y propiedad intelectual de UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT, S.L. y no podrá ser reproducido, copiado, distribuido, comunicado públicamente, cedido o comercializado en ninguna forma sin el consentimiento previo y por escrito de UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT, S.L. Queda prohibida la modificación o supresión de la información para la gestión de derechos incorporada a este documento.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA_PERI.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 1 de 182

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL S.U.NC. SAN BENITO DEL PGOU DE TORREJÓN DE ARDOZ.

PROYECTO Nº6: Red de Energía Eléctrica

Enero 2024

Torrejón de Ardoz (MADRID)

Promotor

JUNTA DE COMPENSACIČ N SECTOR SAN BENITO

UBD
UTPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 2 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

UBD UPPOL BUSINES DEVELOPMENT	ELECTRIFICACION EN MT Y BT DEL P.P.R.I DEL BARRIO DE SAN BENITO EN TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

HOJA DESCRIPTIVA RESUMEN DEL PROYECTO:

OBJETO: Se trata de realizar la instalación de 3 Centros de Transformación, así como la correspondiente Red Subterránea de Media Tensión 20KV y Red Subterránea de Baja Tensión para dar suministro eléctrico a la nueva urbanización del sector PPRI BARRIO DE SAN BENITO de las NN.SS de la localidad de TORREJON DE ARDOZ (Madrid.)

PROPIEDAD: I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U

CARACTERISTICAS DE LA RED DE MEDIA TENSIÓN:

LINEA 1

ORIGEN:	EMPALMES 1 EN CALLE CTRA. DE LOECHES CON LSMT ENTRE EL CT LOECHES 105 CTRA. (132320988) Y EL CT ANTONIO SOLIS (903505208) UTM. ETRS 89: (X: 460876, Y: 4476732)
FINAL	EMPALMES 2 EN CALLE CTRA. DE LOECHES CON LSMT ENTRE EL CT LOECHES 105 CTRA. (132320988) Y EL CT ANTONIO SOLIS (903505208) UTM. ETRS 89: (X: 460876, Y: 4476732)
TENSIÓN:	20 Kv.
LONGITUD:	155+155= **310 m.**
CIRCUITOS:	2
CONDUCTOR:	HEPRZ1 **3x240** mm2. AL. 12/20 Kv.
CT´S CONECT.	CT3 A INSTALAR.

LINEA 2

ORIGEN:	CT 1 UTM. ETRS 89: (X: 460642 Y: 4476514)
FINAL	CT3 UTM. ETRS 89: (X: 460761 Y: 4476661) TENSIÓN: 20 Kv.
LONGITUD:	335+200= **535 m.**
CIRCUITOS:	1
CONDUCTOR:	HEPRZ1 **3x240** mm2. AL. 12/20 Kv.
CT´S CONECT.	CT1,CT2,CT3 A INSTALAR.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 3 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CARACTERISTICAS DE LOS NUEVOS CENTROS DE TRANSFORMACION.

CT 1

DENOMINACIÓN:	CT 1 UTM. ETRS 89: (X: 460642 Y: 4476514)
POTENCIA MAXIMA:	2 x 630 Kva.
POTENCIA INSTALADA:	2 x 400 Kva.
RELACION DE TRANSFORMACIÓN:	20Kv/400-230V
CELDAS DE MANIOBRA:	**2L+2P** SF6 MOTORIZADAS **TELEMANDO**
TIPO:	INTERIOR PREFABRICADO SUBTERRANEO
UBICACIÓN:	PARCELA CEDIDA EN USO
EMPLAZAMIENTO:	SOLAR CON LIBRE ACCESO DESDE VIA PUBLICA
SUPERFICIE:	44,40 m2 acera incluida de 1,2m.

BAJA TENSION

Nº DE CUADROS:	2	5 salidas cada uno C/TELEGESTION
Nº DE SALIDAS:	9 SALIDAS	
CONDUCTOR:	L01 a L04 y L06 a L10 de 3X240+150 mm2 Al XZ1 0,6/1kv suministro a parcelas	

CT 2

DENOMINACIÓN:	CT 2 UTM. ETRS 89: (X: 460630 Y: 4476728)
POTENCIA MAXIMA:	2 x 630 Kva.
POTENCIA INSTALADA:	2 x 400 Kva.
RELACION DE TRANSFORMACIÓN:	20Kv/400-230V
CELDAS DE MANIOBRA:	**2L+2P** SF6 MOTORIZADAS **TELEMANDO**
TIPO:	INTERIOR PREFABRICADO SUBTERRANEO
UBICACIÓN:	PARCELA CEDIDA EN USO
EMPLAZAMIENTO:	SOLAR CON LIBRE ACCESO DESDE VIA PUBLICA
SUPERFICIE:	44,40 m2 acera incluida de 1,2m.

BAJA TENSION

Nº DE CUADROS:	2	5 salidas cada uno C/TELEGESTION
Nº DE SALIDAS:	10 SALIDAS	
CONDUCTOR:	L01 a L10 de 3X240+150 mm2 Al XZ1 0,6/1kv suministro a parcelas	

CT 3

DENOMINACIÓN:	CT 3 UTM. ETRS 89: (X: 460761 Y: 4476661)
POTENCIA MAXIMA:	2 x 630 Kva.
POTENCIA INSTALADA:	2 x 400 Kva.
RELACION DE TRANSFORMACIÓN:	20Kv/400-230V
CELDAS DE MANIOBRA:	**3L+2P** SF6 MOTORIZADAS **TELEMANDO**
TIPO:	INTERIOR PREFABRICADO SUBTERRANEO
UBICACIÓN:	PARCELA CEDIDA EN USO
EMPLAZAMIENTO:	SOLAR CON LIBRE ACCESO DESDE VIA PUBLICA
SUPERFICIE:	44,40 m2 acera incluida de 1,2m.

BAJA TENSION

Nº DE CUADROS:	2	5 salidas cada uno C/TELEGESTION
Nº DE SALIDAS:	10 SALIDAS	
CONDUCTOR:	L01 a L10 de 3X240+150 mm2 Al XZ1 0,6/1kv suministro a parcelas	

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 4 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

UBD UPPOL BUSINES DEVELOPMENT	ELECTRIFICACION EN MT Y BT DEL P.P.R.I DEL BARRIO DE SAN BENITO EN TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

INDICE

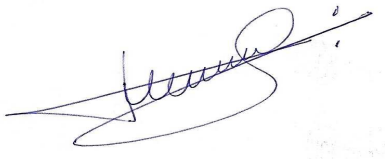
DOCUMETO I.- MEMORIA

1.- OBJETO DEL PROYECTO
2.- SITUACION
3.- PROPIEDAD Y PROMOTOR
4.- COMPAÑÍA SUMINISTRADORA DE ENERGIA
5.- TENSION DE SUMINISTRO
6.- PREVISION DE POTENCIA
7.- REQUERIMEINTOS DE LA COMPAÑÍA
8.- AFECCIONES CON OTRAS INSTALACIONES
9.- REGLAMENTACION
10.- RED SUBTERRANEA DE M.T. PROYECTADA
11.- CENTROS DE TRANSFORMACION
12.- RED SUBTERRANEA DE BAJA TENSION
13.- BIENES Y DERECHOS AFECTADOS
14.- CONCLUSION

ANEXO DE CALCULOS JUSTIFICATIVOS. PREVISION DE POTENCIA. DISTRIBUCION POR CT Y RSBT.

DOCUMENTO II.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD
DOCUMENTO III.- PLIEGO DE CONDICIONES
DOCUMENTO IV.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO
DOCUMENTO V.- PLANOS.

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo.:D. MARCELO CARO RODRIGUEZ
COLEGIADO Nº 369 COITI TOLEDO

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 5 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

UBD UPPOL BUSINES DEVELOPMENT	ELECTRIFICACION EN MT Y BT DEL P.P.R.I DEL BARRIO DE SAN BENITO EN TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

M E M O R I A

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

El promotor del desarrollo urbanístico de la urbanización del **PPRI BARRIO DE SAN BENITO** en **TORREJON DE ARDOZ (MADRID)** pretende dotar de suministro eléctrico a dicho desarrollo para lo cual ha solicitado suministro a la empresa distribuidora de energía eléctrica de la zona I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U.. Esta, ha requerido la realización de las obras de extensión correspondientes que se deben plasmar previamente en un proyecto técnico con los requerimientos detallados en su Pliego de Condiciones Técnicas, para poder atender dicha solicitud.

El objeto del presente Proyecto, es el estudio de las condiciones técnicas y económicas de las líneas de Media Tensión, Centros de Transformación y Red de Baja Tensión, necesarios para el suministro eléctrico de la urbanización antes mencionada.

2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PPRI BARRIO DE SAN BENITO
28.850 TORREJON DE ARDOZ (Madrid).

3. PROPIEDAD Y PROMOTOR

La propiedad final de las instalaciones proyectadas será:

I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.
C/ CHULAPOS 1
28.005 MADRID.
CIF.: A95075578

El promotor y solicitante es:

JUNTA DE COMENSACIč N SECTOR SAN BENITO
C/ ARTURO SORIA, 65 BAJO
28.027 Madrid (Madrid)
C.I.F.: V70694690

4. COMPAÑÍA SUMINISTRADORA

La Compañía Suministradora es I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U a la cual se ha remitido la correspondiente solicitud de suministro nº: **9042563636**

5. TENSIÓN DE SUMINISTRO

La energía será entregada a la tensión nominal de 20 KV. entre fases, siendo transformada para el suministro a las parcelas y resto de usos a 400/230 voltios en distribución trifásica con neutro.

6. PREVISION DE POTENCIA

La potencia necesaria para dar suministro a la nueva urbanización se calcula en base a lo indicado en la ITC BT 010 como mínimo o a la potencia solicitada por los titulares de las parcelas.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 6 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Además se considerará la potencia necesaria para el suministro a las zonas de equipamiento y de la prevista para el alumbrado público de la urbanización.
Se tomarán como potencias base las siguientes:

VIVIENDAS:

Viviendas Unifamiliares:	9200 W/viv
Viviendas Plurifamiliares:	5750 W/viv
Servicios Comunes viv. Plurifamiliares:	15% Pot. de viviendas
Garajes viviendas 1,5 plazas/viv.	500w/plaza.
Recarga de vehículos eléctricos	368w por plaza correspondientes a la parcela

TERCIARIO COMERCIAL

Comercial/Terciario	100 W/m2
Garajes viviendas 1plazas/100m2.	500w/plaza
Recarga de vehículos eléctricos	368w por plazas correspondientes a la parcela

EQUIPAMIENTO

Equipamiento	100W /m2 EDIFICABLE

ZONAS VERDES Y AL. PUBLICO

ZV	s/ estimación. MIN. 3,45KW
DOTACIONES Alumb. Viario	s/ estimación. MIN. 3,45KW

Fruto de estudio realizado se prevé una potencia demandada de:

TOTAL POT. DEMANDADA: **4.619,90 Kw**

Se adjunta tabla de cálculo donde se detalla claramente la asignación de potencia para las nuevas parcelas y resto de suministros.

Potencia en Centros de Transformación:

Debido a la no simultaneidad del consumo de todos los suministros aplicaremos un coeficiente de reducción para el cálculo de la potencia necesaria a nivel de Centros de Transformación, para lo cual aplicamos las formulas de cálculo establecidas como norma **MT 2.03.20**, por la empresa suministradora para tal fin:

Potencia en zona de viviendas:

$$PCT(KVA)enViviendas = \frac{PBT(KW) * 0,4}{0,9}$$

Potencia en zonas de comercio / dotaciones / terciario:

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 7 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

$$PCT(KVA)enComercial = \frac{PBT(KW)* 0,6}{0,9}$$

Fruto del estudio realizado se prevé una potencia mínima necesaria a nivel de M.T. de: **2.226,45 KVAS**

Se instalarán los siguientes CT´s:

3 Centros de Transformación de: 2x400KVAs =Total a instalar: 2.400KVAS

Los Centros de Transformación serán del tipo prefabricado subterráneo con **ventilación vertical** y maniobra interior para poder cumplir con los requerimientos de la distribuidora de energía para la zona y con las normas urbanísticas de la población.

7. REQUERIMIENTOS DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA PARA REALIZAR EL SUMINISTRO.

Las premisas para el diseño de las instalaciones necesarias para dar suministro a la nueva urbanización detalladas por I-DE en su pliego de condiciones técnicas del expediente son las siguientes:

La obra de extensión será ejecutada por una empresa instaladora legalmente autorizada, según se describe a continuación:

- Punto de conexión:

La entrega de energía se hará a 20.000 V., según lo señalado en el plano adjunto.

Intensidad de cortocircuito Trifásica: 12,5 kA

Intensidad de cortocircuito Monofásica: 1 kA

- Red de Media Tensión:

* Se realizará un nuevo circuito con cable 240 Al con origen en nueva posición de línea Telemandada a instalar a instalar en CM Almendros-Ard (T). y final en el primero de los nuevos CT´s instalar (CT1). (**Esta línea de alimentación se detallará en otro proyecto**)

*Desde el primero de los CT´s a instalar (CT1) se realizará nuevo circuito con cable 240 Al., que enlazará los nuevos CTs. finalizando en el tramo de red existente entre el CT Loeches 105 Ctra y CT Antonio Solís. Abriendo dicha línea y realizando entrada-salida desde el último de los nuevos CT´s (CT3) a instalar.

- Centros de Transformación:

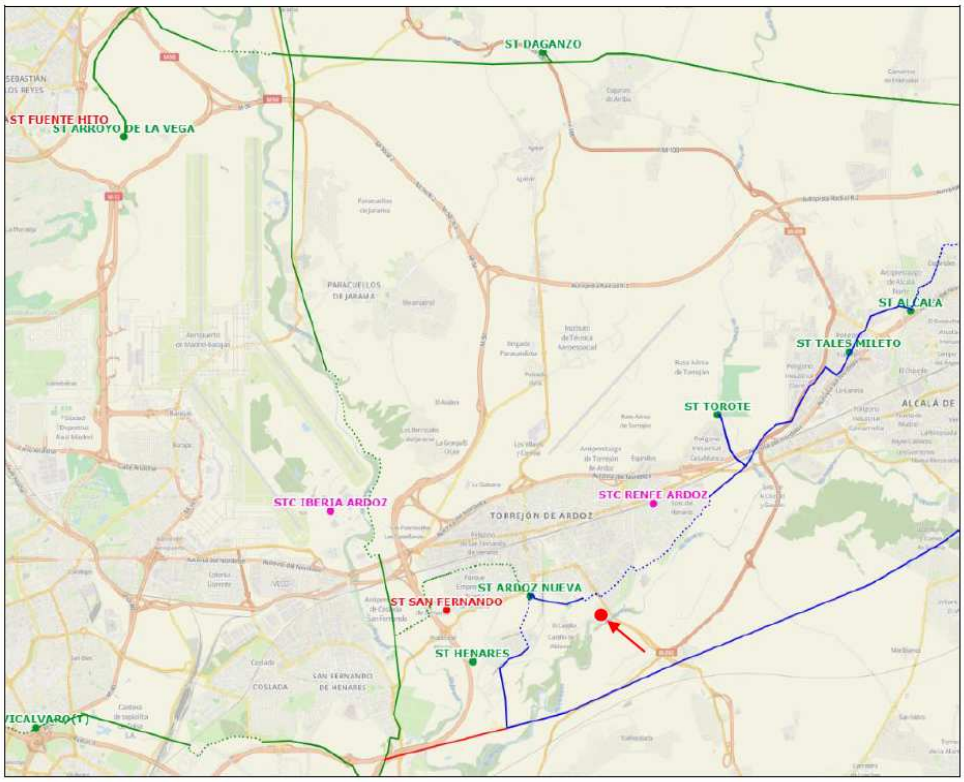
* Se deberán instalar los Centros de Transformación necesarios según proyecto de la red de BT, de una o dos máquinas, con una potencia de transformación mínima instalada total en CTs de **2.996 kVA.**

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 8 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

* De forma orientativa el nº de CTs sería de **3 de 2x400 kVA**. Los nuevos CTs y/o CSs a instalar serán de superficie donde la normativa local lo permita y telemandados, adoptando los demás condicionantes que le apliquen según criterios de la normativa de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes.

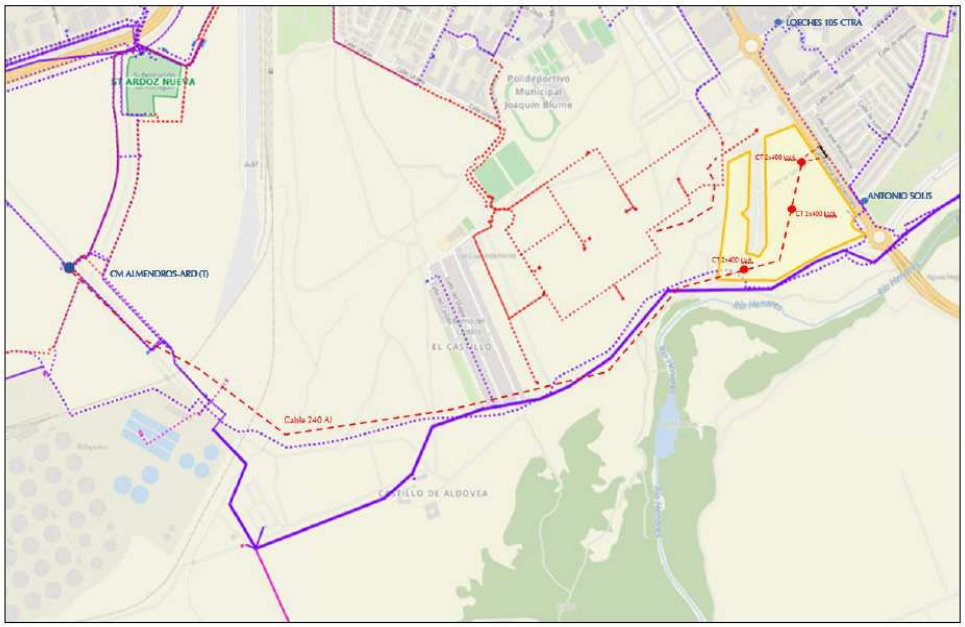
8.1 Plano de Situación.



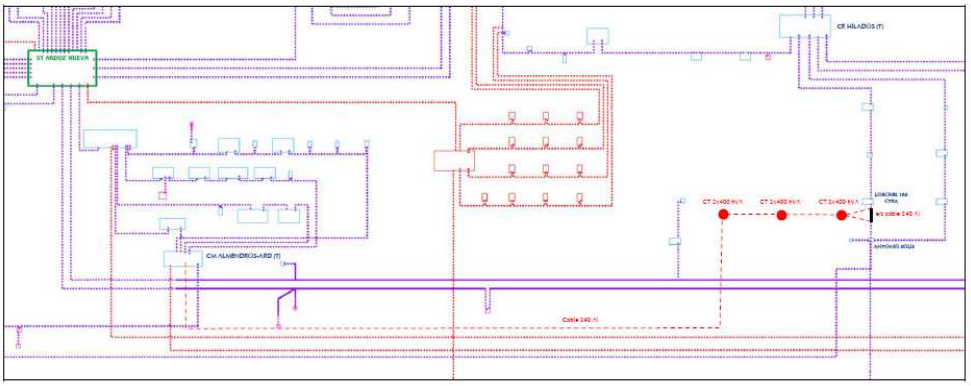
3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA_PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 9 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

8.2 Desarrollo Eléctrico - Cartográfico.



8.3 Desarrollo Eléctrico - Esquemático.



3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 10 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Telegestión:

Telegestión en CTs: todos los nuevos CTs, independientemente del número de suministros asociados, requerirán siempre Telegestión completa.

La comunicación entre los equipos de **Telegestión se resolverá mediante PLC**.

Es preciso que los nuevos Centros de Transformación (CT) y Centros de Seccionamiento (CS) incorporen los equipos que permitan la Telegestión de los contadores conectados al mismo y mantener la continuidad de las telecomunicaciones existentes, como parte de la Extensión que debe ejecutar el tercero. Igualmente, en el caso de instalaciones de extensión desarrolladas por i-DE por encargo del solicitante.

- Comunicaciones:

Como una instalación más dentro del proyecto del Centro de Transformación/de la urbanización/promoción que debe facilitarnos debe quedar recogida la referente a los equipos de Tele gestión y Automatización.

Por la ubicación de los nuevos Centros de Transformador y de acuerdo al esquema de la red de Media Tensión, el modelo inicial del equipo de Telecomunicaciones a incluir en cada centro sería el siguiente: **Célula PLC**

CONDICIONANTES DEL SUMINISTRO:

Al tener que integrarse estos nuevos equipos dentro del desarrollo estándar de la red de TELECOMUNICACIONES es preciso que los mismos se configuren específicamente desde su diseño y se fabriquen exprofeso por empresas homologada. **todo ello con el conforme previo de I-DE.**

8. AFECCIONES EXISTENTES COMUNICADA POR IBERDROLA.

Por el entorno de la zona donde se plantea la urbanización discurren varios circuitos de MT (DC aéreo Pza. Cataluña 1 y 2 y DC subterráneo Oleoducto CLH y Sotohenar), red de BT y un CT intemperie (Jaraices-Ardoz).

Todas las instalaciones de MT deben mantenerse, en caso de afección se tratará con los servicios técnicos de i-DE su soterramiento o desvío, en caso de requerir retranqueo de los circuitos de MT se realizará manteniendo la capacidad existente del circuito afectado. Las afecciones con la red de BT y con el CT se analizarán considerando si han de mantenerse o pueden ser desmantelados por atender suministros a retirar.

Para resolver las posible afecciones con la Red de Media Tensión, se deberán abrir los expedientes tipo 05 (TCT) necesarios para resolver las mismas.

En caso de verse afectado por la actuación algún otro circuito de BT o MT que se encuentre en el ámbito, se retranqueará por viales urbanizados.

Los circuitos DC de MT mencionados están fuera del ámbito del sector.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 11 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se solicitará mediante la apertura de nuevo expediente tipo 05 (TCT) el desmantelamiento del CT Intemperie Jaraices-Ardóz y red de BT aérea que de él deriva, y que actualmente da suministro a las viviendas existentes en zonas aisladas interiores pero no pertenecientes al ámbito de la urbanización. Se prevé la instalación de tubos de reserva en las canalizaciones para la instalación de futuras líneas de BT subterráneas desde todos los centros de transformación que se proyectan, para dotar de suministro a dichas viviendas si fuera necesario a criterio de i-DE.

Los nuevos centros que se proyectan, para una potencia máxima de 2x630KVA,s por CT, tienen capacidad suficiente para acometer los suministros existentes, no contemplados en la solicitud de suministro, ya que el ámbito solamente requiere 3 centros de 2x400KVA,s tal y como se calculará más adelante, lo que permite el suministro mencionado y el desmantelamiento del CT de intemperie Jaraices-Ardoz.

9. REGLAMENTACIÓN

Los reglamentos a tener en cuenta son los siguientes:

- Real Decreto 337/2014 de 9 de Mayo sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión , y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 223/2008 Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real decreto 8664 de Mayo del 2008, Corrección de erratas del Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real decreto 12385 de julio del 2008, Corrección de errores del Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC RAT 01 a 23 aprobadas por Real decreto 337/2014 y publicado en el B.O.E. 9-06-14, así como sus adicciones y actualizaciones sucesivas.
- Modificaciones de las Instrucciones Técnicas Complementarias publicadas por Orden Ministerial en el BOE nº 72 de 24 de marzo de 2000 y la corrección de erratas publicadas en el BOE nº 250 del 18 de octubre de 2000
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre sobre Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimiento de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, RD 842/2002 de 2 de Agosto y modificaciones posteriores.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 12 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Real Decreto 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre. Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 1053/2014 de 12 de Diciembre. Por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria ITC –BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos" del REBT aprobado por RD 842/2002 de 2 de Agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y modificaciones posteriores.

Normas I-DE

Normas particulares de la compañía suministradora y manuales técnicos (MT´s).

MT 2.03.20 Especificaciones Particulares para las Instalaciones de AT (hasta 30kV) y BT. Ed. 11 Mayo 2019
MT 2.11.02 Proyecto Tipo para centro de transformación prefabricado subterráneo. Ed. 06 Mayo 2019
MT 2.11.03 Proyecto Tipo Centro de Transformación en edificio de otros usos. Ed. 08 Mayo 2019
MT 2.11.20 Proyecto tipo para Centro de Seccionamiento para conexión de instalaciones particulares. Ed. 02 Mayo 2019
MT 2.11.33 Diseño de Puestas a Tierra para centros de transformación, de tensión nominal <30kV. Ed. 03 Mayo 2019
MT 2.31.01 Proyecto tipo de línea subterránea de A.T. hasta 30 KV. Ed. 10 Mayo 2019
MT 2.51.43 Especificación particular Red Subterránea de Baja Tensión. Acometidas. Ed. 02 Mayo 2019
NI 50.42.11 Celdas de A.T. hasta 36 KV prefabricadas.
NI 72.30.00 "Especificacion Part. –Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión"
NI 50.44.03. "Especificación Part. –Cuadro de distribución en BT con embarrado aislado y seccionamiento para centros de transformación de interior"
NI 75.06.31. "Especificación Part. –Fusibles limitadores de corriente asociados para AT hasta 36 kV"
NI 52.95.01 Placas de Plástico sin halógenos para protección de cables enterrados en zanjas para redes subterráneas.
NI 52.95.02 Tubos de plástico y sus accesorios (exentos de halógenos) para canalizaciones de redes subterráneas de telecomunicaciones.
NI 52.95.03 Tubos de plástico corrugados y sus accesorios (exentos de halógenos) para canalizaciones de redes subterráneas de distribución.
NI 56.37.01 Cables unipolares XZ1-Al con conductores de aluminio para redes subterráneas de baja tensión 0,6/1kV.
NI 56.43.01 Cables unipolares de aislamiento seco de etileno propileno de alto modulo y cubierta de poliolefina (HEPRZ1) para redes de AT hasta 30 kV.
NI 56.80.02 Accesorios para cables subterráneos de tensiones asignadas 12/20 (24) hasta 18/30 (36) kV. Cables con aislamiento seco.
NI 56.88.01 Accesorios para cables aislados con conductores de aluminio para redes de 0,6/1kV.
NI 76.50.01 Cajas Generales de Protección.

- Normas UNE de Obligado Cumplimiento RAT

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 13 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Generales:

UNE-EN 60060-1:2012 Técnicas de ensayo de alta tensión. Parte 1: Definiciones generales y requisitos de ensayo.
UNE-EN 60060-2:2012 Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.
UNE-EN 60071-1:2006 UNE-EN 60071-1/A1:2010 Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas. Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.
UNE-EN 60071-2:1999 Coordinación de aislamiento. Parte 2: Guía de aplicación.
UNE-EN 60027-1:2009 Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 60027-1:2009/A2:2009. Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 60027-4:2011 Símbolos literales utilizados en electrotécnica. Parte 4: Maquinas eléctricas rotativas.
UNE-EN 60617-2:1997 Símbolos gráficos para esquemas. Parte 2: Elementos de símbolos, símbolos distintivos y otros símbolos de aplicación general.
UNE-EN 60617-3:1997 Símbolos gráficos para esquemas. Parte 3: Conductores y dispositivos de conexión. UNE-EN 60617-6:1997 Símbolos gráficos para esquemas. Parte 6: Producción, transformación y conversión de la energía eléctrica.
UNE-EN 60617-7:1997 Símbolos gráficos para esquemas. Parte 7: Aparamenta y dispositivos de control y protección.
UNE-EN 60617-8:1997 Símbolos gráficos para esquemas. Parte 8: Aparatos de medida, lámparas y dispositivos de señalización.
UNE 207020:2012 IN Procedimiento para garantizar la protección de la salud y la seguridad de las personas en instalaciones eléctricas de ensayo y de medida de alta tensión

Aparamenta:

UNE-EN 62271-1:2009 Aparamenta de alta tensión. Parte 1: Especificaciones comunes.
UNE-EN 62271-1/A1:2011 Aparamenta de alta tensión. Parte 1: Especificaciones comunes.

Seccionadores:

UNE-EN 62271-102:2005 Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
UNE-EN 62271-102:2005 ERR:2011 Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
UNE-EN 62271-102:2005/A1:2012 Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna
UNE-EN 62271-102:2005/A2:2013. Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.

Interruptores, contactores e interruptores automáticos:

UNE-EN 60265-1:1999 Interruptores de alta tensión. Parte 1: Interruptores de alta tensión para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV
UNE-EN 62271-103:2012 Aparamenta de alta tensión. Parte 103: Interruptores para tensiones asignadas superiores a 1kV e inferiores o iguales a 52 kV.
UNE-EN 62271-100:2011 Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 14 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Aparamenta bajo envolvente metálica o aislante:

UNE-EN 62271-200:2012 Aparamenta de alta tensión. Parte 200: Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.

UNE-EN 62271-201:2007 Aparamenta de alta tensión. Parte 201: Aparamenta bajo envolvente aislante de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.

UNE 20324:1993 UNE 20324 ERRATUM: 2004 UNE 20324/1M: 2000 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).

UNE-EN 50102:1996 Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK)

UNE-EN 50102 CORR:2002 Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK)
UNE-EN 50102/A1:1999 Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).

UNE-EN 50102/A1 CORR:2002. Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).

Transformadores de potencia:

UNE-EN 60076-1:1998 Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades

UNE-EN 60076-1/A1:2001 Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades

UNE-EN 60076-1:2013 Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 60076-2:2013 Transformadores de potencia. Parte 2: Calentamiento de transformadores sumergidos en líquido.

UNE-EN 60076-3:2002 Transformadores de potencia. Parte 3: Niveles de aislamiento, ensayos dieléctricos y distancias de aislamiento en el aire.

UNE-EN 60076-3 ERRATUM:2006. Transformadores de potencia. Parte 3: Niveles de aislamiento, ensayos dieléctricos y distancias de aislamiento en el aire.

UNE-EN 60076-5:2008 Transformadores de potencia. Parte 5: Aptitud para soportar cortocircuitos.

UNE-EN 60076-11:2005 Transformadores de potencia. Parte 11: Transformadores de tipo seco.

UNE-EN 50541-1:2012 Transformadores trifásicos de distribución tipo seco 50 Hz, de 100 kVA a 3150 kVA, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1:

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 15 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Requisitos generales.

UNE-EN 21538-1:2013 Transformadores trifásicos de distribución tipo seco 50 Hz, de 100 kVA a 3 150 kVA, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Complemento nacional.

UNE 21538-3:1997 Transformadores trifásicos tipo seco, para distribución en baja tensión, de 100 a 2 500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 3: Determinación de las características de potencia de un transformador cargado con corrientes no sinusoidales.

Transformadores de medida y protección:

UNE-EN 50482:2009 Transformadores de medida. Transformadores de tensión inductivos trifásicos con Um hasta 52 kV.
UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad
UNE-EN 60044-1/A1:2001 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.
UNE-EN 61869-1:2010 Transformadores de medida. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 61869-2:2013 Transformadores de medida. Parte 2: Requisitos adicionales para los transformadores de intensidad.
UNE-EN 61869-5:2012 Transformadores de medida. Parte 5: Requisitos adicionales para los transformadores de tensión capacitivos.
UNE-EN 60044-2:1999 Transformadores de medida. Parte 2: Transformadores de tensión inductivos.
UNE-EN 60044-2/A1:2001 Transformadores de medida. Parte 2: Transformadores de tensión inductivos.
UNE-EN 61869-3:2012 Transformadores de medida. Parte 3: Requisitos adicionales para los transformadores de tensión inductivos.
UNE-EN 60044-3:2004 Transformadores de medida. Parte 3: Transformadores combinados.

Fusibles de alta tensión:

UNE-EN 60282-1:2011 Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente.

UNE 21120-2:1998 Fusibles de alta tensión. Parte 2: Cortacircuitos de expulsión.

Cables y accesorios de conexión de cables:

UNE 211605:2013 Ensayo de envejecimiento climático de materiales de revestimiento de cables.

UNE-EN 60332-1-2:2005 Métodos de ensayo para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego. Parte 1-2: Ensayo de resistencia a la propagación vertical de la llama para un conductor individual aislado o cable. Procedimiento para llama premezclada de 1 kW. UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

UNE 211002:2012 Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V con aislamiento termoplástico. Cables unipolares, no propagadores del incendio, con aislamiento

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 16 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

termoplástico libre de halógenos, para instalaciones fijas.

UNE 21027-9:2007/1C:2009 Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento reticulado. Parte 9: Cables unipolares sin cubierta libres de halógenos para instalación fija, con baja emisión de humos. Cables no propagadores del incendio.

UNE 211006:2010 Ensayos previos a la puesta en servicio de sistemas de cables eléctricos de alta tensión en corriente alterna.

UNE 211620:2012 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido y pantalla de tubo de aluminio de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV.

UNE 211027:2013 Accesorios de conexión. Empalmes y terminaciones para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV).

UNE 211028:2013 Accesorios de conexión. Conectores separables apantallados enchufables y atornillables para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV).

Se adjunta a continuación la relación de normas UNE según ITC-LAT 02 actualizada:

Listado de normas de obligado cumplimiento actualizado de acuerdo con el artículo 8 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, aprobado por el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, a 16 de abril de 2021

Generales:

Referencia norma UNE, título y ediciones
UNE-EN 60529:2018 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE-EN 60529:2018/A1:2018 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE-EN 60529:2018/A2:2018 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE-EN 60060-1:2012 Técnicas de ensayo de alta tensión. Parte 1: Definiciones generales y requisitos de ensayo
UNE-EN 60529:2018/A2:2018/AC:2019-02 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE-EN 50102:1996 Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN 50102 CORR:2002 Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN 50102/A1:19992 Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN 60060-2:2012 Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.
UNE-EN 60060-3:2006 Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 3: Definiciones y requisitos para ensayos in situ.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 17 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Referencia norma UNE, título y ediciones
UNE-EN 60060-3:2006 CORR.:2007 Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 3: Definiciones y requisitos para ensayos in situ.
UNE-EN IEC 60071-1:2020 Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.
UNE-EN IEC 60071-2:2018 Coordinación de aislamiento. Parte 2: Guía de aplicación.
UNE-EN 60270:2002 Técnicas de ensayo en alta tensión. Medidas de las descargas parciales.
UNE-EN 60270:2002/A1:2016 Técnicas de ensayo en alta tensión. Medidas de las descargas parciales.
UNE-EN 60865-1:2013 Corrientes de cortocircuito. Cálculo de efectos. Parte 1: Definiciones y métodos de cálculo.
UNE-EN 60909-0:2016 Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Parte 0: Cálculo de corrientes (Ratificada por AENOR en agosto de 2016)
UNE-EN 60909-3:2011 Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Parte 3: Corrientes durante dos cortocircuitos monofásicos a tierra simultáneos y separados y corrientes parciales de cortocircuito circulando a través de tierra.

Cables y conductores:

Referencia norma UNE, título y ediciones
UNE 21144-1-1:2012 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 1: Ecuaciones de intensidad admisible (factor de carga 100%) y cálculo de pérdidas. Sección 1: Generalidades.
UNE 21144-1-1:2012/1M:2015 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 1: Ecuaciones de intensidad admisible (factor de carga 100%) y cálculo de pérdidas. Sección 1: Generalidades.
UNE 21144-1-2:1997 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 1: Ecuaciones de intensidad admisible (factor de carga 100%) y cálculo de pérdidas. Sección 2: Factores de pérdidas por corrientes de Foucault en las cubiertas en el caso de dos circuitos en capas.
UNE 21144-1-3:2003 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 1: Ecuaciones de intensidad admisible (factor de carga 100%) y cálculo de pérdidas. Sección 3: Reparto de la intensidad entre cables unipolares dispuestos en paralelo y cálculo de pérdidas por corrientes circulantes.
UNE 21144-2-1:1997 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 1: Cálculo de la resistencia térmica.
UNE 21144-2-1/1M:2002 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 1: Cálculo de la resistencia térmica.
UNE 21144-2-1:1997/2M:2007 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 1: Cálculo de la resistencia térmica.
UNE 21144-2-2:1997 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 2: Método de cálculo de los coeficientes de reducción de la intensidad admisible para grupos de cables al aire y protegidos de la radiación solar.
UNE 21144-3-1:2018 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 3-1: Condiciones de funcionamiento. Condiciones del sitio de referencia.
UNE 21144-3-2:2000 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 3: Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Sección 2: Optimización económica de las secciones de los cables eléctricos de potencia.
UNE 21144-3-3:2007 Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 3: Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Sección 3: Cables que cruzan fuentes de calor externas.
UNE 21192:1992 Cálculo de las intensidades de cortocircuito térmicamente admisibles, teniendo en cuenta los efectos del calentamiento no adiabático.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 18 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Referencia norma UNE, título y ediciones
UNE 21192:1992/1M:2009 Cálculo de las intensidades de cortocircuito térmicamente admisibles, teniendo en cuenta los efectos del calentamiento no adiabático.
UNE 207015:2013 Conductores desnudos de cobre duro cableados para líneas eléctricas aéreas
UNE 211003-1:2001 Límites de temperatura de cortocircuito en cables eléctricos de tensión asignada de 1 kV (Um= 1,2 kV) a 3 kV (Um=3,6 kV).
UNE 211003-1:2001/1M:2009 Límites de temperatura de cortocircuito en cables eléctricos de tensión asignada de 1 kV (Um= 1,2 kV) a 3 kV (Um=3,6 kV).
UNE 211003-2:2001 Límites de temperatura de cortocircuito en cables eléctricos de tensión asignada de 6 kV (Um= 7,2 kV) a 30 kV (Um=36 kV).
UNE 211003-2:2001/1M:2009 Límites de temperatura de cortocircuito en cables eléctricos de tensión asignada de 6 kV (Um= 7,2 kV) a 30 kV (Um=36 kV).
UNE 211003-3:2001 Límites de temperatura de cortocircuito en cables eléctricos de tensión asignada superior a 30 kV (Um=36 kV).
UNE 211003-3:2001/1M:2009 Límites de temperatura de cortocircuito en cables eléctricos de tensión asignada superior a 30 kV (Um=36 kV).
UNE 211067-1:2017 Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, de tensión asignada superior a 150 kV (Um=170 kV) hasta 400 kV (Um=420 kV). Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo.
UNE 211435:2011 Guía para la elección de cables eléctricos de tensión asignada superior o igual a 0,6/1 kV para circuitos de distribución de energía eléctrica.
UNE-EN 50182:2002 Conductores para líneas eléctricas aéreas. Conductores de alambres redondos cableados en capas concéntricas.
UNE-EN 50182:2002/AC:2013 Conductores para líneas eléctricas aéreas. Conductores de alambres redondos cableados en capas concéntricas.
UNE-EN 50183:2000 Conductores para líneas eléctricas aéreas. Alambres en aleación de aluminio-magnesio silicio.
UNE-EN 50189:2000 Conductores para líneas eléctricas aéreas. Alambres de acero galvanizado.
UNE-EN 50397-1:2007 Conductores recubiertos para líneas aéreas y sus accesorios para tensiones nominales a partir de 1 kV c.a. hasta 36 kV c.a. Parte 1: Conductores recubiertos.
UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
UNE-EN 60228 CORR.:2005 Conductores de cables aislados.
UNE-EN IEC 60794-4:2018 Cables de fibra óptica. Parte 4: Especificación intermedia. Cables ópticos aéreos a lo largo de líneas eléctricas de potencia. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en octubre de 2018.)
UNE-EN 61232:1996 Alambres de acero recubiertos de aluminio para usos eléctricos.
UNE-EN 61232/A11:2001 Alambres de acero recubiertos de aluminio para usos eléctricos.
UNE-HD 620-10E:2012/1M:2020 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV inclusive. Parte 10: Cables unipolares y unipolares reunidos con aislamiento de XLPE. Sección E: Cables con cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 10E–1, 10E–3, 10E–4 y 10E–5).
UNE-HD 620–9E:2012/1M:2020 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV inclusive. Parte 9: Cables unipolares y unipolares reunidos con aislamiento de HEPR. Sección E: Cables con cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 9E–1, 9E–3 y 9E–5).

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 19 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Referencia norma UNE, título y ediciones
UNE 211632-4A:2017 Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, para tensiones asignadas superiores a 36 kV (Um = 42 kV) hasta 150 kV (Um = 170 kV). Parte 4A: Cables unipolares con aislamiento seco de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina o de polietileno de alta densidad (tipos 1, 2 y 3)
UNE 211632–6A:2017 Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, para tensiones asignadas superiores a 36 kV (Um = 42 kV) hasta 150 kV (Um = 170 kV). Parte 6A: Cables unipolares con aislamiento seco de etileno propileno de alto módulo y cubierta de poliolefina o de polietileno de alta densidad (tipos 1, 2 y 3)
UNE 211006:2010 Ensayos previos a la puesta en servicio de sistemas de cables eléctricos de alta tensión en corriente alterna.
UNE 211620:2020 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV inclusive. Cables unipolares y unipolares reunidos con aislamiento de XLPE. Cables con pantalla de tubo de aluminio y cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 10E–6, 10E–7, 10E–8 y 10E–9)
UNE 211027:2013 Accesorios de conexión. Empalmes y terminaciones para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV).
UNE 211028:2013 Accesorios de conexión. Conectores separables apantallados enchufables y atornillables para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV).
UNE 211028:2013/1M:2016 Accesorios de conexión. Conectores separables apantallados enchufables y atornillables para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV).
UNE 211028:2013/1M:2016 Accesorios de conexión. Conectores separables apantallados enchufables y atornillables para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV).
UNE-EN 50540:2010 Conductores para líneas aéreas. Conductores de aluminio soportados por acero (acss).

Accesorios para cables:

Referencia norma UNE, título y ediciones
UNE 21021:1983 Piezas de conexión para líneas eléctricas hasta 72,5 kV.
UNE-EN 61854:1999 Líneas eléctricas aéreas. Requisitos y ensayos para separadores.
UNE-EN 61897:2000 Líneas eléctricas aéreas. Requisitos y ensayos para amortiguadores de vibraciones eólicas tipo «Stockbridge».

Apoyos y herrajes:

Referencia norma UNE, título y ediciones
UNE 21004:1953 Crucetas de madera para líneas eléctricas.
UNE-EN 14229:2011 Madera estructural. Postes de madera para líneas aéreas
UNE 56416:1988 Protección de maderas. Métodos de tratamiento.
UEN–EN 13991:2004 Derivados de la pirólisis del carbón. Aceites obtenidos de alquitrán de hulla: creosotas. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN ISO 10684:2006 Elementos de fijación. Recubrimientos por galvanización en caliente (ISO 10684:2004)
UNE 207009:2019

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 20 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Referencia norma UNE, título y ediciones
Herrajes y elementos de fijación y empalme para líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
UNE 207016:2007 Postes de hormigón tipo HV y HVH para líneas eléctricas aéreas.
UNE 207017:2010 Apoyos metálicos de celosía para líneas eléctricas aéreas de distribución.
UNE 207018:2018 Apoyos de chapa metálica para líneas eléctricas aéreas de distribución.
UNE-EN 60652:2004 Ensayos mecánicos de estructuras para líneas eléctricas aéreas.
UNE-EN 61284:1999 Líneas eléctricas aéreas. Requisitos y ensayos para herrajes.
UNE-EN ISO 1461:2010 Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.
Especificación UNE 0059:2017 Postes de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) para líneas eléctricas aéreas de distribución y líneas de telefonía.

Aparamenta:

Referencia norma UNE, título y ediciones
UNE-EN 62271-103:2012 Aparamenta de alta tensión. Parte 103: Interruptores para tensiones asignadas superiores a 1kV e inferiores o iguales a 52 kV.
UNE-EN 62271-104:2015 Aparamenta de alta tensión. Parte 104: Interruptores de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 52 kV.
UNE-EN 60282-1:2011 Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente
UNE-EN 60282-1:2011/A1:2015 Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente
UNE-EN 62271-100:2011 Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.
UNE-EN 62271-100:2011/A1:2014 Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.
UNE-EN 62271-100:2009/A2:2017 Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.(Ratificada por la Asociación Española de Normalización en octubre de 2017.)
UNE-EN IEC 62271-102:2021 Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.

Aisladores:

Referencia norma UNE, título y ediciones
UNE 21009:1989 Medidas de los acoplamientos para rótula y alojamiento de rotula de los elementos de cadenas de aisladores
UNE 21128:1980 Dimensiones de los acoplamientos con horquilla y lengüeta de los elementos de las cadenas de aisladores.
UNE 21128/1M:2000 Dimensiones de los acoplamientos con horquilla y lengüeta de los elementos de las cadenas de aisladores.
UNE-EN 61109:2010 Aisladores para líneas aéreas. Aisladores compuestos para la suspensión y anclaje de líneas aéreas de corriente alterna de tensión nominal superior a 1 000 V. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 61467:2010 Aisladores para líneas aéreas. Cadena de aisladores y cadenas de aisladores equipadas para líneas de tensión nominal superior a 1000 V.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 21 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Referencia norma UNE, título y ediciones
Ensayos de arco de potencia en corriente alterna.
UNE-EN 60305:1998 Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Elementos de las cadenas de aisladores de material cerámico o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de las cadenas de aisladores tipo caperuza y vástago.
UNE-EN 60372:2004 Dispositivos de enclavamiento para las uniones entre los elementos de las cadenas de aisladores mediante rótula y alojamiento de rótula. Dimensiones y ensayos.
UNE-EN 60383-1:1997 Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 1: Elementos de aisladores de cadena de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 60383-1/A11:2000 Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 1: Elementos de aisladores de cadena de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 60383-2:1997 Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1.000 V. Parte 2: Cadenas de aisladores y cadenas de aisladores equipadas para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 60433:1999 Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Aisladores de cerámica para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de cadenas de aisladores de tipo bastón
UNE-EN 61211:2005 Aisladores de material cerámico o vidrio para líneas aéreas con tensión nominal superior a 1000 V. Ensayos de perforación con impulsos en aire.
UNE-EN 61325:1997 Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1.000 V. Elementos aisladores de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente continua. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 61466–1:2016 Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1000 V. Parte 1: Clases mecánicas y acoplamientos de extremos normalizados
UNE-EN 61466–2:1999 Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas
UNE-EN 61466–2/A1:2003 Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas.
UNE-EN 61466–2:1999/A2:2018 Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas.
UNE-EN 62217:2013 Aisladores poliméricos de alta tensión para uso interior y exterior. Definiciones generales, métodos de ensayo y criterios de aceptación.

Pararrayos:

Referencia norma UNE, título y ediciones
UNE 21087-3:1995 Pararrayos. Parte 3: Ensayos de contaminación artificial de los pararrayos.
UNE-EN 60099-4:2016 Pararrayos. Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.
UNE-EN 60099-5:2018 Pararrayos. Parte 5: Recomendaciones para la selección y utilización. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en mayo de 2018.)

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 22 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

10. RED SUBTERREA DE M.T

DESCRIPCION GENERAL DE LA RED DE MT:

La nueva red subterránea de M.T. a instalar constará de dos líneas bien diferenciadas.

Para suministrar la potencia prevista se proyectan las siguientes líneas:

LINEA 1

Se realizará un circuito de MT 20KV con dos líneas paralelas 3(1* 240) mm^2 Al HEPRZ-1 12/20KV, con inicio y final en dos juegos de empalmes a realizar con LSMT 20kv. existente propiedad de i-DE que une los centros de transformación CT LOECHES 105 CTRA. (132320988) y CT ANTONIO SOLIS (903505208) próximos al ámbito de la nueva urbanización. Dicha línea en anillo discurrirá por zonas de uso público (aceras o calzadas) fuera o dentro del ámbito de la urbanización y alimentará al CT3 tal y como se indica en planos.

LINEA 2

Se realizará un circuito de MT 20KV de 3(1* 240) mm^2 Al HEPRZ-1 12/20KV, con inicio en el CT1 a instalar, alimentará al CT2 y tendrá su final en el CT3. Dicha línea discurrirá por zonas de uso público (aceras o calzadas) dentro del ámbito de la urbanización tal y como se indica en planos.

La conexión de la LSMT a cada centro de transformación se realizará mediante la instalación de los correspondientes terminales de interior conectados a las celdas proyectadas.

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS

CARACTERISTICAS DE LA RED DE MEDIA TENSIÓN:

LINEA 1

ORIGEN:	EMPALMES 1 EN CALLE CTRA. DE LOECHES CON LSMT ENTRE EL CT LOECHES 105 CTRA. (132320988) Y EL CT ANTONIO SOLIS (903505208) UTM. ETRS 89: (X: 460876, Y: 4476732)
FINAL	EMPALMES 2 EN CALLE CTRA. DE LOECHES CON LSMT ENTRE EL CT LOECHES 105 CTRA. (132320988) Y EL CT ANTONIO SOLIS (903505208) UTM. ETRS 89: (X: 460876, Y: 4476732)
TENSIÓN:	20 Kv.
LONGITUD:	155+155= **310 m.**
CIRCUITOS:	2
CONDUCTOR:	HEPRZ1 **3x240** mm2. AL. 12/20 Kv.
CT´S CONECT.	CT3 A INSTALAR.

LINEA 2

ORIGEN:	CT 1 UTM. ETRS 89: (X: 460642 Y: 4476514)
FINAL	CT3 UTM. ETRS 89: (X: 460761 Y: 4476661) TENSIÓN: 20 Kv.
LONGITUD:	335+200= **535 m.**
CIRCUITOS:	1
CONDUCTOR:	HEPRZ1 **3x240** mm2. AL. 12/20 Kv.
CT´S CONECT.	CT1,CT2,CT3 A INSTALAR.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 23 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

RESUMEN DE LINEAS INTALADAS:

LINEA 1: 155+155m	= 310 m.	3x240mm2 Al HEPRZ-1 12/20KV
LINEA 2: 335+200m	= 535 m.	3x240mm2 Al HEPRZ-1 12/20KV
TOTAL	**= 845 m.**	**3x240**mm2 Al HEPRZ-1 12/20KV

CARACTERÍSTICAS:

Las características fundamentales de las líneas a proyectar son las siguientes:

Clase de Corriente	Alterna Trifásica
Frecuencia	50 Hz.
Tensión Nominal	20 KV
Tensión mas Elevada	24 KV
Factor de Potencia	0,9
Categoría de la Red	A

CONDUCTORES RSMT

Se instalarán conductores de aluminio según norma NI-56.43.01 con las características siguientes:

Conductores de 240mm2.

Tipo Constructivo.....	Unipolar
Naturaleza.....	Aluminio.
Sección en mm2	240
Aislamiento	Seco de Etileno propileno de alto modulo
Pantalla	Una capa de mezcla semiconductora pelable no metálica aplicada por extrusión, asociada a una corona de alambres y contraespira de cobre.
Cubierta	Compuesto termoplástico a base de poliolefina.
Nivel de Aislamiento	12/20 KV
Intensidad Máxima	345 A b/tubo.
Denominación	HEPRZ1 12/20 kV 1x240Al+H16

La sección de los conductores será constante y se calcularan teniendo en cuenta su intensidad máxima admisible.

Cada conductor se señalizará en su origen en su final y en cada punto registrable. Los conductores antes de su tendido se agruparan en mazo cada 2 metros y las fases se marcaran cada 1,5 metros con cinta aislante de los colores normalizados por la compañía, amarillo, verde y marrón.

Accesorios

Los accesorios serán adecuados a la naturaleza, composición y sección de los cables, y no deberán aumentar la resistencia eléctrica de éstos. Los terminales deberán ser, asimismo, adecuados a las características ambientales (interior, exterior, contaminación, etc.).

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 24 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La ejecución y montaje de los empalmes y las terminaciones se realizarán siguiendo el Manual Técnico (MT) correspondiente cuando exista, o en su defecto, las instrucciones del fabricante.

Terminaciones: Las características serán las establecidas en la NI 56.80.02. Conectores separables apantallados enchufables: Las características serán las establecidas en la NI 56.80.02.

En las celdas de entrada y salida de cables, se utilizarán terminales unipolares apropiados a las características del cable y tensión de servicio.

Serán **ACODADOS PARA CELDAS EN SF6 DEL TIPO INUNDABLE,** para tensión de 12/20 KV. y del tipo TP 1-33, o similares.

En su ejecución, se pondrá sumo cuidado en seguir con todo rigor las instrucciones facilitadas por el fabricante. Los cables se conectarán a tierra a través de los extremos de las pantallas y las cubiertas protectoras de las mismas, a las respectivas tomas de los Centros de Transformación. Serán ejecutados por personal autorizado y homologado por la Cía. eléctrica.

Empalmes: Las características serán las establecidas en la NI 56.80.02. Se evitará, en la medida de lo posible, realizar empalmes en los cables, solicitando al fabricante medidas exactas de interconexión entre centros.

No obstante, para casos en que estas distancias sean superiores a la dimensión normal del cable que pueda suministrarse en una bobina, o para aquellos en que deba empalmarse con cable ya existente, se han previsto empalmes del tipo ESF 1-62 AL, o similar. Serán ejecutados por personal autorizado y homologado por la Cía. Eléctrica

Derivaciones. No se admitirán derivaciones en T y en Y. Las derivaciones de este tipo de líneas se realizarán desde las celdas de línea situadas en centros de transformación o reparto desde líneas subterráneas haciendo entrada y salida.

Puesta a tierra de cubiertas metálicas. Se conectarán a tierra las pantallas y armaduras de todas las fases en cada uno de los extremos y en puntos intermedios. Esto garantiza que no existan grandes tensiones inducidas en las cubiertas metálicas

Ensayos eléctricos después de la instalación. Una vez que la instalación ha sido concluida, es necesario comprobar que el tendido del cable y el montaje de los accesorios (empalmes, terminales, etc.), se ha realizado correctamente, para lo cual serán de aplicación los ensayos especificados en el MT 2.33.15, Red subterránea de AT y BT. Comprobación de cables subterráneos.

CANALIZACIONES DE LA R.S.M.T.

Las canalizaciones en general, discurrirán por terrenos de dominio público en suelo urbano o en curso de urbanización que tenga las cotas de nivel previstas en el proyecto de urbanización (alineaciones y rasantes), bajo acera, no admitiéndose su instalación bajo la calzada excepto en los cruces, y evitando siempre los ángulos pronunciados.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 25 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El trazado será lo más rectilíneo posible, a poder ser paralelo en toda su longitud a las fachadas de los edificios principales o, en su defecto, a los bordillos.
El radio de curvatura después de instalado el cable será como mínimo, 15 veces el diámetro nominal de cable. Los radios de curvatura en operaciones de tendido será superior a 20 veces el diámetro nominal de cable Los cables podrán instalarse en las formas que se indican a continuación:

Canalizaciones en aceras o jardín

Estarán constituidos por tubos plásticos, dispuestos sobre lecho de arena y debidamente enterrados en zanja. Las características de estos tubos serán las establecidas en la NI 52.95.03. En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito, y se dejara una previsión de al menos el 50% de tubos libres respecto de los ocupados.

Se evitará en lo posible los cambios de dirección de los tubulares. En los puntos donde estos se produzcan, se dispondrán preferentemente de calas de tiro y excepcionalmente arquetas ciegas, para facilitar la manipulación.

La zanja tendrá una anchura mínima de 0,40 m para la colocación de 2 tubos de 160 mm aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar.

En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito eléctrico**.** Se evitará, en lo posible, los cambios de dirección de las canalizaciones entubadas respetando los radios de curvatura indicados por el fabricante de la tubular. En los puntos donde se produzcan, para facilitar la manipulación de los cables se dispondrán arquetas con tapas registrables o no.

Con objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas en las normas aplicables a cada tipo de cable en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro en aquellos casos que lo requieran. La entrada de las arquetas, las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad y adamas debe permitir las operaciones de tendido de los tubos y cumplir con las condiciones de paralelismo, cuando lo haya.

La profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada, para asegurar estas cotas, la zanja tendrá una profundidad mínima 0,80 m, con una anchura mínima de 0,40 m, para la colocación de dos tubos de 160 mm ∅ en un mismo plano, aumentando su anchura en función del número de tubos a instalar y la disposición de estos. Si la canalización se realizara con medios manuales, debe aplicarse la normativa vigente sobre riesgos laborales vigente para permitir desarrollar el trabajo de las personas en el interior de la zanja

En las líneas hasta 20 kV con cables de 400 mm² de sección y las líneas de 30 kV (150, 240 y 400 mm2 de sección) se colocarán tubos de 200 mm ∅, y se instalarán las tres fases por un solo tubo.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 26 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de arena, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos.

A continuación se colocará otra capa de arena con un espesor de 0.10 m sobre el tubo o tubos más cercanos a la superficie y envolviéndolos completamente. Sobre esta capa de arena y a 0,10 m del firme se instalará una cinta de señalización a todo lo largo del trazado del cable las características de las cintas de aviso de cables eléctricos serán las establecidas en la NI 29.00.01, “Cinta de plástico para señalización de cables subterráneos” cuando el número de líneas sea mayor se colocará mas cintas señalización de tal manera que se cubra la proyección en planta de los tubos.

A lo largo de las canalizaciones se instalará para los cables de control, red multimedia, etc un ducto (multitubo con designación MTT 3x40 según NI). Éste se instalará por encima de los tubos, mediante un conjunto abrazadera/soporte, ambos fabricados en material plástico. El ducto a utilizar será instalado según se indica en el MT 2.33.14 Guía de instalación de cable de fibra óptica”, en este mismo MT se encuentra definido el modelo de fibra a instalar, el procedimiento de tendido y su conexión. Las características del ducto y accesorios a instalar se encuentran normalizadas en la NI 52.95.20 “Tubos de plástico y sus accesorios (exentos de halógenos) para canalizaciones de redes subterráneas de telecomunicaciones”.

A este ducto se le dará continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control y red multimedia incluido en paso por las arquetas y calas de tiro si las hubiera.

El relleno de la zanja, dejando libre el firme y el espesor del pavimento, para este rellenado se utilizará todo-uno, zahorra o arena. Después se colocará una capa de tierra vegetal o un firme de hormigón no estructural HNE 15 de unos 0,12 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

Los tubos podrán ir colocados en uno, dos o tres planos. Al objeto de impedir la entrada del agua, suciedad y material orgánico, los extremos de los tubos deberán estar sellados. Los tubos que se coloquen como reserva deberán estar provistos de tapones de las características que se describen en la NI 52.95.03.

En los planos, se dan varios tipos de disposición de tubos y a título orientativo, valores de las dimensiones de la zanja.
Antes del tendido se eliminará de su interior la suciedad o tierra garantizándose el paso de los cables mediante mandrilado acorde a la sección interior del tubo o sistema equivalente. Durante el tendido se deberán embocar correctamente para evitar la entrada de tierra o de hormigón.

Canalizaciones en cruces de calle o calzada.

La zanja tendrá una anchura mínima de 40cm para la colocación de **al menos 2 tubos con el 50% de tubos libres respecto de los ocupados** de 160 mm ∅ de diámetro, aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar. Se instalaran las tres fases por un solo tubo.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 27 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Los tubos podrán ir colocados en uno, dos o tres planos. La profundidad de la zanja dependerá del numero de tubos, pero será la suficiente como para que los situados en la parte mas alta queden a una profundidad de 0,8 m de la rasante a la parte inferior del tubo.

En los casos de tubos de distintos tamaños, se colocaran de forma que los de mayor diámetro queden en el plano inferior y los laterales.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocara una solera de 5cm de espesor de hormigón H125, sobre la que se depositaran los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocara otra capa de hormigón HNE 15 con un espesor de 10cm por encima de los tubos y envolviéndolos completamente.

Y por ultimo se hace el relleno de la zanja dejando libre el espesor del pavimento, para este rellenado se utilizara hormigón HNE 15, en las canalizaciones que no exijan las ordenanzas municipales otro tipo de remate.

Después se colocara firme de hormigón de HNE 15 de unos 30cm de espesor y por ultimo se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del existente anterior a la realización de la zanja.

Canalizaciones para fibra óptica.

Se instalará canalización para fibra óptica paralelamente a los circuitos alimentadores, dicha canalización está compuesta por multitubo con designación MTT 3x40 según NI con salida en las arquetas de comunicaciones, dicho tubo se instalará según detalles y planos adjuntos.

Otros tipos de cruzamientos

- Con otras conducciones de energía eléctrica: La distancia mínima de separación entre cables será de 25cm. Cuando no pueda respetarse esta distancia, el cable que se tienda en último lugar se separa mediante tubo o divisorias constituidas por materiales incombustibles y de adecuada resistencia mecánica. Las características serán las establecidas en la NI 52.95.01. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1m.
- Con cables de telecomunicaciones: La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicaciones será de 25cm. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separara exactamente igual que en el caso anterior.
- Canalizaciones de agua**:** Los cables se mantendrán a una distancia mínima de estas canalizaciones de 0,20 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm2, un impacto de energía mínimo de 40 J. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01.
  Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua, o los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1m del punto de cruce.
- Con conducciones de alcantarillado: Se procurara pasar los cables por encima de las alcantarillas. No se admitirá incidir en su interior. Si no es posible se pasara por debajo, disponiendo los cables con una protección de adecuada resistencia mecánica.
- Con depósitos de carburantes: Los cables se dispondrán dentro de tubos o conductos de suficiente resistencia mecánica y distaran como mínimo de 1,2m del depósito. Los extremos de los tubos rebasaran el depósito en 2m por cada extremo.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 28 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

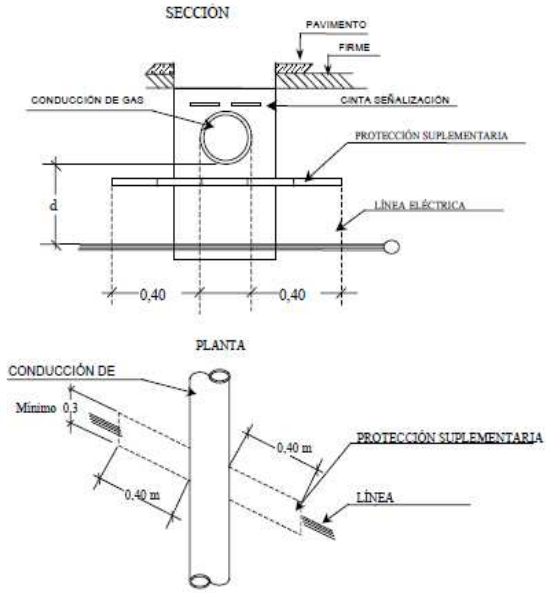
■ Canalizaciones de gas**:** En los cruces de líneas subterráneas de A.T. con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la tabla 3a. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrá reducirse mediante colocación de una protección suplementaria, hasta los mínimos establecidos en la tabla 3a. Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc.).
En los casos en que no se pueda cumplir con la distancia mínima establecida con protección suplementaria y se considerase necesario reducir esta distancia, se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la conducción de gas, para que indique las medidas a aplicar en cada caso.

Tabla 3a

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) sin protección suplementaria	Distancia mínima (d) con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,40 m	0,25 m
Acometida interior*	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m	0,10 m

(*) Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta) y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.

La protección suplementaria garantizará una mínima cobertura longitudinal de 0,45 m a ambos lados del cruce y 0,30 m de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger, de acuerdo con la figura adjunta.



Todas las cotas están expresadas en m.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 29 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Paralelismos

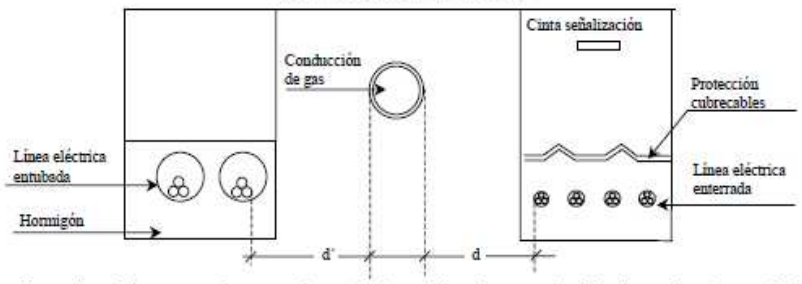
- Con otros conductores de energía eléctrica: Se podrán instalar paralelos a otros de AT o BT, manteniendo una distancia de 25 cm.
- Canalizaciones de agua**:** La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm2, un impacto de energía mínimo de 40 J. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01. Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal y, también, que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico. Por otro lado, las arterias importantes de agua se dispondrán alejadas de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de alta tensión.
- Con Canalizaciones de gas: En los paralelismos de líneas subterráneas de A.T. con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la tabla 3b. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrán reducirse mediante la colocación de una protección suplementaria hasta las distancias mínimas establecidas en la tabla 3b. Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillo, etc.).

Tabla 3b

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) sin protección suplementaria	Distancia mínima (d´) con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,25 m	0,15 m
Acometida interior*	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m	0,10 m

(*) Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta), y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.

SECCION
(Zona de ocupación de canalizaciones)



La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 30 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

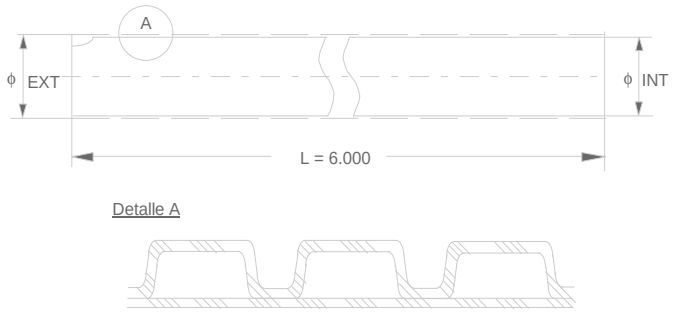
Bajo Autovías-Autopistas o vías de Ferrocarril existentes

Se realizara mediante el sistema de topo o perforación dirigida, con camisa metálica de 600mm de diámetro, alojando en su interior 3 tubos de 200mm de diámetro. Saldrá un mínimo de 1,5m desde la arista exterior de la calzada. La profundidad mínima de la camisa será de 1,5metros bajo la rasante de la carretera o vías férreas.

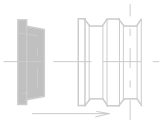
TUBOS PARA CANALIZACIONES.

Las canalizaciones eestarán constituidas por tubos plásticos dispuestos sobre lecho de arena debidamente enterrados en zanja. Las características de estos tubos serán las establecidas en la NI 52.95.03.

La unión de los tubos se realizará por enchufe o mediante manguitos de unión, que los indicará el fabricante. Salvo especificaciones en contra en el pedido, los tubos rígidos se suministrarán en barras de longitudes de 6 m y los tubos curvables se suministrarán en rollos de 50 m.



Tubo rígido corrugado



Tapón de cierre

CARACTERÍSTICAS:

Tubos normalizados				Tapones normalizados	
Designación I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U	**Diámetro exterior mm**	**Tolerancia mm**	**Diámetro interior mínimo mm**	**Designación I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U**	**Utilización Tipo de tubo**
TC 90 / R	90	+ 1,7	67	TA-TC 90	90
TC 160 / C	160	+ 2,9	120	TA-TC 160	160
TC 160 / R	160	+ 2,9	120	TA-TC 160	160
TC 200/C	200	+ 3,6	150	TA-TC 200	200
TC 200/R	200	+ 3,6	150	TA-TC 200	200

TC = Tubo corrugado TA = Tapón C = Curva R = Rígido

90, 160 ó 200 = Diámetro nominal tubo, en mm

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 31 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1) Aspecto:
La superficie interior deberá resultar lisa al tacto, sin bien se admitirán ligeras ondulaciones propias del proceso de extrusión.
La superficie exterior corrugada será uniforme y no presentará deformaciones acusadas, estando coloreada en el proceso de extrusión y no pintado por imprimación.

No se admitirán superficies con burbujas, rayas longitudinales profundas, quemaduras ni poros.
Los tubos TC 90 /R, si fueran necesarios, y que van previstos para su montaje en exterior, serán resistentes a las acciones de la intemperie y de color gris.

1) Características mecánicas:

- radio de curvatura: en cada caso será especificado por el fabricante.
- resistencia de compresión: superior a 450 N, para una deflexión del 5%
- resistencia al impacto; según la siguiente tabla:

Tabla: Resistencia al impacto.

Dimensión exterior mm	Masa del martillo (+1/-0)% kg	Altura de caída (+0/-1)% mm
61 a 90	5	400
91 a 140		570
> 140		800

2) Temperatura:
- temperatura de utilización en régimen permanente: - 5ºC a 90ºC
- temperatura de reblandecimiento VICAT : > 126 ºC

3) Características medioambientales:
El tubo estará fabricado con polietileno u otro material que en su composición no contengan prácticamente ninguno de los elementos siguientes:
- metales pesados
- halógenos
- hidrocarburos volátiles
... siendo sus características las indicadas en la siguiente tabla:

Tabla: Características de los tubos relativas al medio ambiente

Propiedades	Unidades	Materiales
Contenido de metales pesados:		
Plomo	%	0,0
Emisión de gases ácidos:		
Valor mínimo de la acidez	pH	4,3
Valor máximo de la conductividad	µ S/mm	10

En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito. Se evitará en lo posible los cambios de dirección de los tubulares.

ARQUETAS.

En caso de ser necesarias se instalarán arquetas de registro. Las arquetas a instalar para el alojamiento de los tubos serán del tipo normalizado por I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 32 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

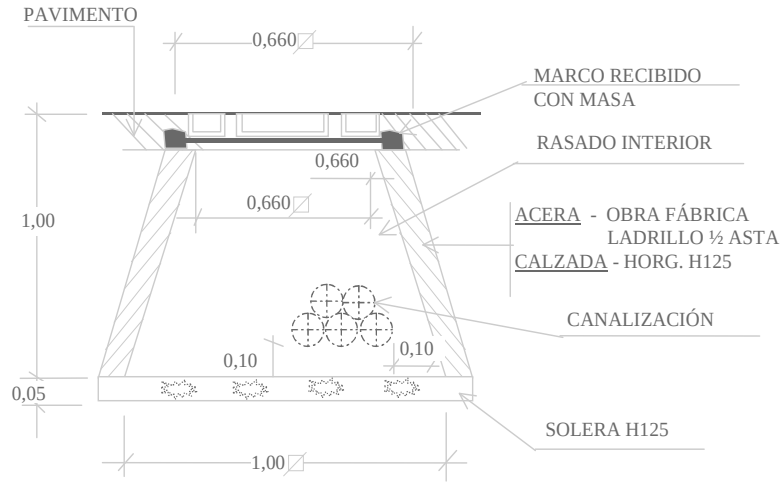
Marcos y tapas normalizadas: características esenciales y códigos

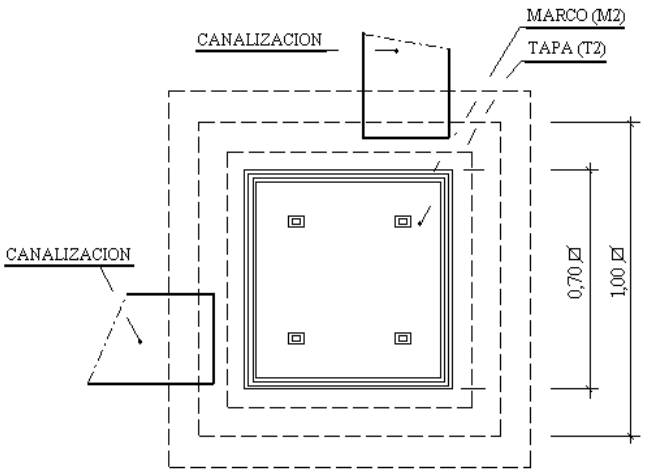
Designación	Medidas min mm	Masa max. Kg	UNE EN 124			Código
			Grupo	Clase	Fuerza de control daN	
M1	440x580	17	2	B125	125	50 20 417
M2	700x700	21	2	B125	125	50 20 418
M2C	700X700	21	2	B125	125	50 20 430
M3	diámetro 850	30	4	D400	400	50 20 419
MMC	925X1340	60	4	D400	400	50 20 431
T1	550x410	23	2	B125	125	50 20 409
T2	665x665	39	2	B125	125	50 20 410
T2C	665X665	39	2	B125	125	50 20 425
T3	diámetro 645	40	4	D400	400	50 20 411
TMC	760x1180	151	4	D400	400	50 20 426

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 33 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ARQUETAS REGISTRABLES
"IN SITU" (TIPO AG)
PARA MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN M2 / T2
(ACERAS / JARDINES)

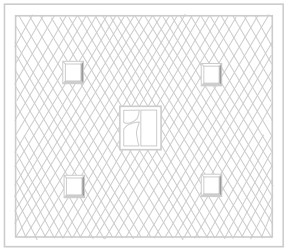


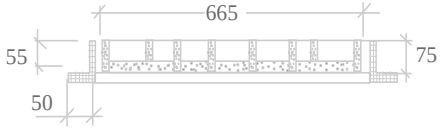


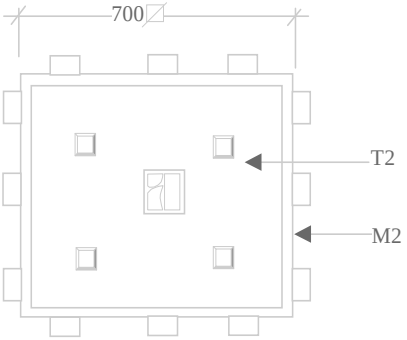
3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 34 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MARCOS - TAPAS DE FUNDICIÓN
(M2-T2)
(ACERAS / JARDINES)





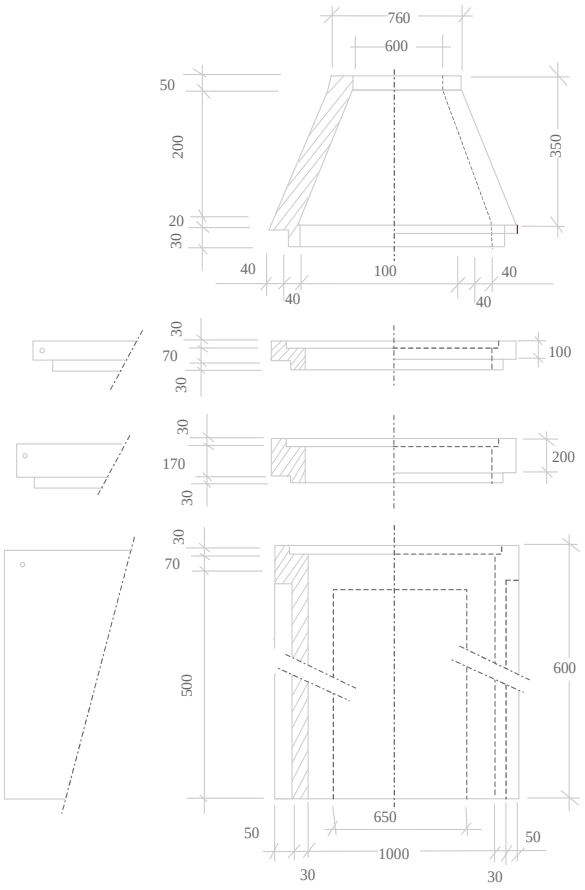


DESIGNACIÓN	DIMENSIONES (mm)	MASA MAX. (KG)	CARGA CONT. daN
MARCO -M2	700x700	21	125
TAPA-T2	665x665	39	125

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA_PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 35 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

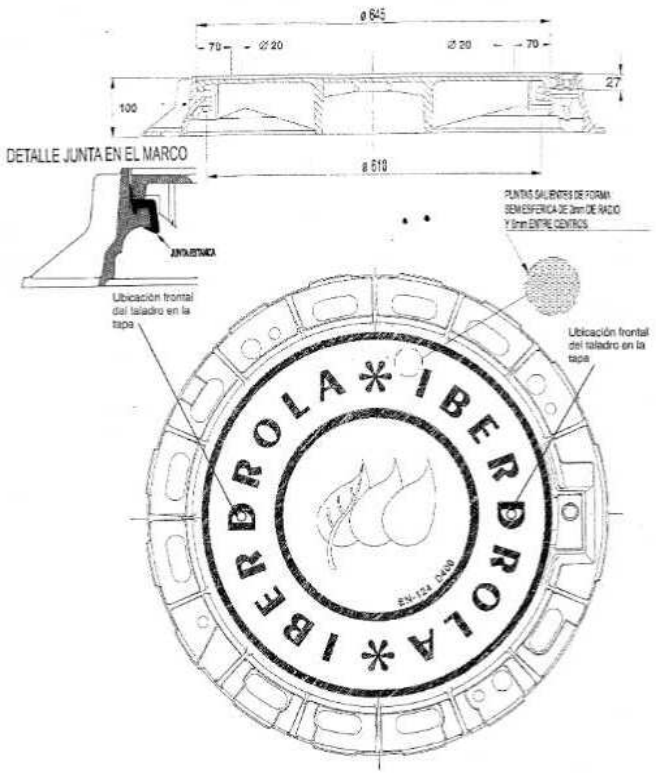
ARQUETAS REGISTRABLES
MODULARES
PARA MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN M2 / T2 - M3 / T3



3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 36 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MARCOS - TAPAS FUNDICIÓN
(M3-T3)
(CALZADAS)



3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 37 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PROTECCIONES

Protecciones contra sobreintensidades.

Los cables deberán estar debidamente protegidos contra los efectos peligrosos, térmicos y dinámicos que puedan originar las sobreintensidades susceptibles de producirse en la instalación, cuando éstas puedan dar lugar a averías y daños en las citadas instalaciones. Las salidas de línea deberán estar protegidas mediante interruptores automáticos, colocados en el inicio de las instalaciones que alimenten cables subterráneos. Las características de funcionamiento de dichos elementos corresponderán a las exigencias del conjunto de la instalación de la que el cable forme parte integrante, considerando las limitaciones propias de éste.

En cuanto a la ubicación y agrupación de los elementos de protección de los transformadores, así como los sistemas de protección de las líneas, se aplicará lo establecido en la ITC MIERAT 09 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Los dispositivos de protección utilizados no deberán producir durante su actuación proyecciones peligrosas de materiales ni explosiones que puedan ocasionar daños a personas o cosas.

Entre los diferentes dispositivos de protección contra las sobreintensidades pertenecientes a la misma instalación, o en relación con otros exteriores a ésta, se establecerá una adecuada coordinación de actuación para que la parte desconectada en caso de cortocircuito o sobrecarga sea la menor posible.

Debido a la existencia de fenómenos de ferrorresonancias por combinación de las intensidades capacitivas con las magnetizantes de transformadores durante el seccionamiento unipolar de líneas sin carga, se utilizará el seccionamiento tripolar.

Protección contra cortocircuitos

La protección contra cortocircuitos por medio de interruptores automáticos se establecerá de forma que la falta sea despejada en un tiempo tal, que la temperatura alcanzada por el conductor durante el cortocircuito no dañe el cable.

Las intensidades máximas de cortocircuito admisibles para los conductores y las pantallas correspondientes a tiempos de desconexión comprendidos entre 0,1 y 3 segundos, serán las indicadas en Tablas 22 y 23 de este MT. Podrán admitirse intensidades de cortocircuito mayores a las indicadas en este manual técnico siempre que el fabricante del cable aporte la documentación justificativa correspondiente.

Protecciones contra sobrecargas

En general, no será obligatorio establecer protecciones contra sobrecargas, si bien es necesario, controlar la carga en el origen de la línea o del cable mediante el empleo de aparatos de medida, mediciones periódicas o bien por estimaciones estadísticas a partir de las cargas conectadas al mismo, con objeto de asegurar que la temperatura del cable no supere la máxima admisible en servicio permanente.

Protecciones contra sobretensiones

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 38 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Los cables deberán protegerse contra las sobretensiones peligrosas, tanto de origen interno como de origen atmosférico, cuando la importancia de la instalación, el valor de las sobretensiones y su frecuencia de ocurrencia así lo aconsejen.
Para ello se utilizarán pararrayos de resistencia variable o pararrayos de óxidos metálicos, cuyas características estarán en función de las probables intensidades de corriente a tierra que puedan preverse en caso de sobretensión. Deberá cumplirse también, en lo referente a coordinación de aislamiento y puesta a tierra de los pararrayos, lo indicado en las instrucciones MIE-RAT 12 y MIE-RAT 13, respectivamente, Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

En lo referente a protecciones contra sobretensiones serán de consideración igualmente las especificaciones establecidas por las Normas UNE-EN 60071-1, UNE-EN 60071-2 y UNE-EN 60099-5.

VERIFICACIONES Y ENSAYOS.

Ensayos eléctricos después de la instalación:

Una vez que la instalación ha sido concluida, es necesario comprobar que el tendido del cable y el montaje de los accesorios (empalmes, terminales, etc.), se ha realizado correctamente, para lo cual serán de aplicación los ensayos exigidos por el Reglamento de Líneas de alta Tensión, y desarrollados en el documento informativo MT 2.33.15 “Red subterránea de AT y BT. Comprobación de cables subterráneos”.

Las verificaciones y ensayos a realizar en los cables de AT y BT antes de su puesta en servicio, serán los indicados en la MT 2.33.15.

Las verificaciones y ensayos se llevarán a cabo una vez concluida la instalación del cable y de sus accesorios.

Para la realización de las verificaciones y ensayos podrán emplearse los mismos equipos que los utilizados para la localización de averías.

CALCULOS ELECTRICOS DE LA RSMT.

Se tendrán en cuenta las tablas de intensidades máximas admisibles y coeficientes reductores detallados en la MT 2.31.01. Ed 10 de Mayo de 2019.

El tipo de instalación prevista es: Conductores 240mm. HEPRZ1 enterrados bajo tubo con dos líneas por zanja.

Para este tipo de instalación se aplican los siguientes valores:

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 39 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Intensidad máxima admisible, en amperios, en servicio permanente y con corriente alterna directamente enterrados, de los cables con conductores de aluminio con aislamiento seco (HEPR)

Tensión nominal Uo/U kV	Sección nominal de los conductores mm²	Intensidad
		3 unipolares
12/20	150 240 400	330 **435** **560**

Tabla 4
Cables aislados con aislamiento seco.
Temperatura máxima, en ºC, asignada al conductor

Tipo de aislamiento	Condiciones	
	Servicio permanente θs	Cortocircuito t ≤5s θcc
Etileno Propileno de alto módulo (HEPR)	105	> 250
Polietileno reticulado (XLPE)	90	> 250

Tabla5
Factor de corrección para resistividad térmica del terreno distinta de 1,5 K.m/W

Tipo de instalación	Sección del conductor mm2	Resistividad térmica del terreno, K.m/W						
		0,8	0,9	1,0	1,5	2,0	2,5	3
Cables en interior de tubos enterrados	240	1,15	1,12	1,10	1,00	0,92	0,86	0,81
	400	1,16	1,13	1,10	1,00	0,92	0,86	0,81
	630	1,17	1,14	1,11	1,00	0,92	0,86	0,81

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 40 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Tabla 6
Resistividad térmica del terreno en función de su naturaleza y humedad

Resistividad térmica del terreno (K.m/W)	Naturaleza del terreno y grado de humedad
0,40	Inundado
0,50	Muy húmedo
0,70	Húmedo
0,85	Poco húmedo
1,00	Seco
1,20	Arcilloso muy seco
1,50	Arenoso muy seco
2,00	De piedra arenisca
2,50	De piedra caliza
3,00	De piedra granítica

Tabla 7
Factores de corrección por distancia entre ternas

Tipo de instalación	Separación de los ternos	Número de ternas de la zanja								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cables bajo tubo	En contacto (d=0 cm)	0,80	0,70	0,64	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,49
	d = 0,2 m	0,83	0,75	0,70	0,67	0,64	0,62	0,60	0,59	0,58
	d = 0,4 m	0,87	0,80	0,77	0,74	0,72	0,71	0,70	0,69	0,68
	d = 0,6 m	0,89	0,83	0,81	0,79	0,78	0,77	0,76	0,75	-
	d = 0,8 m	0,90	0,86	0,84	0,82	0,81	-	-	-	-

Tabla 8
Factores de corrección para profundidades de la instalación distintas de 1m

Profundidad (m)	Cables bajo tubo de sección	
	≤185 mm²	>185 mm²
0,50	1,06	1,08
0,60	1,04	1,06
0,80	1,02	1,03
1,00	1,00	1,00
1,25	0,98	0,98
1,50	0,97	0,96
1,75	0,96	0,95
2,00	0,95	0,94
2,50	0,93	0,92
3,00	0,92	0,91

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 41 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Temperatura de servicio permanente:	105ºC.
Terreno seco: Resistividad 1	
Factor de corrección por resistividad térmica del terreno:	1,1
Numero de ternas por zanja:	2
Distancia entre ternas:	0
Factor de corrección cables entubados:	0,80
Factor de corrección por distancia:	0,80
Factor de corrección por profundidad:	0,96
Intensidad máxima adm. cond. Enterrado:	435A

Por tanto la intensidad máxima de cálculos será:

Para Cable 240mm2.: 435*1,1*0,8*0,8*0,96=267,26.

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

I = S x 1000 / 1,732 x U = Amperios (A)
e = 1.732 x I[(L x Cosφ / k x s x n) + (Xu x L x Senφ / 1000 x n)] = voltios (V)

En donde:

I = Intensidad en Amperios.
e = Caída de tensión en Voltios.
S = Potencia de cálculo en kVA.
U = Tensión de servicio en voltios.
s = Sección del conductor en mm².
L = Longitud de cálculo en metros.
K = Conductividad.
Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.
n = Nº de conductores por fase.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC. (Conductores bimetálicos, ρ_{20} = Stotal/Σ(s/ρ), siendo ρ y s la resistividad y sección de los distintos metales que componen el conductor)

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
AlMgSi = 0.03250 ohmiosxmm²/m
Ac (Acero) = 0.192 ohmiosxmm²/m
Ac-Al (Acero recubierto Al) = 0.0848 ohmiosxmm²/m

α = Coeficiente de temperatura:

Cu = 0.003929
Al y demás conductores = 0.004032

T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):

Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):

XLPE, EPR = 90ºC
HEPR = 90ºC (105ºC, Uo/U<=18/30 kv)

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 42 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PVC = 70ºC
Conductores Recubiertos = 90ºC
Conductores Desnudos = 85ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Cortocircuito
* IpccM = Scc x 1000 / 1.732 x U
Siendo:
IpccM: Intensidad permanente de c.c. máxima de la red en Amperios.
Scc: Potencia de c.c. en MVA.
U: Tensión nominal en kV.
* $Icccs = Kc \times S / (tcc)^{1/2}$
Siendo:
Icccs: Intensidad de c.c. en Amperios soportada por un conductor de sección "S", en un tiempo determinado "tcc".
S: Sección de un conductor en mm².
tcc: Tiempo máximo de duración del c.c., en segundos.
Kc: Cte del conductor que depende de la naturaleza y del aislamiento.

Red Alta Tensión LINEA 1 ACOMETIDA E/S AL CT 3

Las características generales de la red son:

Tensión(V): 20000
C.d.t. máx.(%): 5
Cos φ : 0,8
Coef. Simultaneidad: 1

Constante cortocircuito Kc:
- PVC, Sección <= 300 mm². KcCu = 115, KcAl = 76
- PVC, Sección > 300 mm². KcCu = 102, KcAl = 68
- XLPE. KcCu = 143, KcAl = 94
- EPR. KcCu = 143, KcAl = 94
- HEPR, Uo/U > 18/30. KcCu = 143, KcAl = 94
- HEPR, Uo/U <= 18/30. KcCu = 135, KcAl = 89
- Desnudos. KcCu = 164, KcAl = 107, KcAl-Ac = 135

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu (mΩ/m)	Canal.	Designación	Polar.	I. Cálculo (A)	Sección (mm2)	D.tubo (mm)	I. Admisi. (A)/Fci
1	EMP. 1	CT3	155	Al/0,15	En.B.Tu.	HEPRZ1 12/20 H16	Unip.	267,26	3x240	160	345/1
1	CT3	EMP-2	155	Al/0,15	En.B.Tu.	HEPRZ1 12/20 H16	Unip.	-267,26	3x240	160	345/1

Nudo	C.d.t. (V)	Tensión Nudo (V)	C.d.t. (%)	Carga Nudo
EMP. 1	0	20.000	0	267,26 A(9.258,158 kVA)
CT3	14,662	19.985,338	0,073*	-534,52 A(-534,52 A)
EMP-2	0	20.000	0	267,26 A(9.258,158 kVA)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

A continuación se muestran las pérdidas de potencia activa en kW.

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Pérdida Potencia Activa Rama.3RI²(kW)	Pérdida Potencia Activa Total Itinerario.3RI²(kW)
1	EMP. 1	CT3	4,748	
1	CT3	EMP-2	4,748	

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 43 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Red Alta Tensión LINEA 2 INTERCONEXION CT1-CT2- CT3

Las características generales de la red son:

Tensión(V): 20000
C.d.t. máx.(%): 5
Cos φ : 0,8
Coef. Simultaneidad: 1

Constante cortocircuito Kc:
- PVC, Sección <= 300 mm². KcCu = 115, KcAl = 76
- PVC, Sección > 300 mm². KcCu = 102, KcAl = 68
- XLPE. KcCu = 143, KcAl = 94
- EPR. KcCu = 143, KcAl = 94
- HEPR, Uo/U > 18/30. KcCu = 143, KcAl = 94
- HEPR, Uo/U <= 18/30. KcCu = 135, KcAl = 89
- Desnudos. KcCu = 164, KcAl = 107, KcAl-Ac = 135

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu (mΩ/m)	Canal.	Designación	Polar.	I. Cálculo (A)	Sección (mm2)	D.tubo (mm)	I. Admisi. (A)/Fci
1	CT1	CT2	335	Al/0,15	En.B.Tu.	HEPRZ1 12/20 H16	Unip.	267,26	3x240	160	345/1
2	CT2	CT3	200	Al/0,15	En.B.Tu.	HEPRZ1 12/20 H16	Unip.	267,26	3x240	160	345/1

Nudo	C.d.t. (V)	Tensión Nudo (V)	C.d.t. (%)	Carga Nudo
CT1	0	20.000	0	267,26 A(9.258,158 kVA)
CT2	31,689	19.968,311	0,158	0 A(0 KVA)
CT3	50,608	19.949,393	0,253*	-267,26 A(-267,26 A)

NOTA: - * Nudo de mayor c.d.t.

A continuación se muestran las pérdidas de potencia activa en kW.

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Pérdida Potencia Activa Rama.3RI²(kW)	Pérdida Potencia Activa Total Itinerario.3RI²(kW)
1	CT1	CT2	10,261	
2	CT2	CT3	6,126	16,387

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:
CT1-CT2-CT3 = 0.25 %

Según la configuración de la red, se obtienen los siguientes resultados del cálculo a cortocircuito:
Scc = 350 MVA.
U = 20 kV.
tcc = 0,5 s.
IpccM = 10.103,63 A.

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Sección (mm2)	Icccs (A)	Prot. térmica/In	PdeC (kA)
1	CT1	CT2	3x240	30.207,6		
2	CT2	CT3	3x240	30.207,6		

Cálculo de Cortocircuito en Pantallas:

Datos generales:
Ipcc en la pantalla = 1.000 A.
Tiempo de duración c.c. en la pantalla = 1 s.

Resultados:
Sección pantalla = 16 mm².
Icc admisible en pantalla = 3.130 A.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 44 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

11. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Fruto de la previsión de potencias realizada se estima que se instalarán **3 Centros de Transformación**, para dar suministro al total de las parcelas del ámbito. Los centros de transformación proyectados serán del tipo subterráneo prefabricados con **ventilación vertical** para dar cumplimiento a las normas urbanísticas municipales (se adjunta recorte de las normas municipales con la indicación del tipo de centro a instalar en nuevos desarrollos). Todas las envolventes así como la aparamenta, celdas, transformadores, cuadros de baja tensión, etc… serán de modelos y marcas **homologados** por I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U y estarán fabricados de acuerdo a las normas UNE detalladas en la reglamentación vigente, contando con la preceptiva **Declaración de Conformidad**.
La composición de los centros es la que se detalla en el cuadro resumen siguiente:

CT	TIPO DISPOSICIÓN/ CONSTRUCCIÓN	POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE DEL CT (KVA´S)	POT. TRAFOS INSTAL. (KVA)	CELDAS	NUMERO DE SALIDAS EN B.T. POR CUADRO
CT- 1	SUBTERRANEO/ PREFABRICADO VENTILACION VERTICAL	2x630	2x400	2**Lm**+2P	5+5
CT- 2	SUBTERRANEO/ PREFABRICADO VENTILACION VERTICAL	2x630	2x400	2**Lm**+2P	5+5
CT- 3	SUBTERRANEO/ PREFABRICADO VENTILACION VERTICAL	2x630	2x400	3**Lm**+2P	5+5

NOMENCLATURA CELDAS:
PA: CELDA DE PROTECCIÓN CON AUTOMATICO.
P: CELDA DE PROTECCIÓN CON FUSIBLES.
L: CELDA DE LINEA.
Lm: CELDA DE LINEA MOTORIZADA AUTOMATIZADA
S: CELDA DE SECCIONAMIENTO DE BARRAS
SA: CELDA DE ALIMENTACION A TELEMANDO EN CS

RESUMEN DE CARACTERISTICAS DE LOS CT´S

CT 1

DENOMINACIÓN:	CT 1 UTM. ETRS 89: (X: 460642 Y: 4476514)
POTENCIA MAXIMA:	2 x 630 Kva.
POTENCIA INSTALADA:	2 x 400 Kva.
RELACION DE TRANSFORMACIÓN:	20Kv/400-230V
CELDAS DE MANIOBRA:	**2L+2P** SF6 MOTORIZADAS **TELEMANDO**
TIPO:	INTERIOR PREFABRICADO SUBTERRANEO
UBICACIÓN:	PARCELA CEDIDA EN USO
EMPLAZAMIENTO:	SOLAR CON LIBRE ACCESO DESDE VIA PUBLICA
SUPERFICIE:	44,40 m2 acera incluida de 1,2m.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 45 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

BAJA TENSION

Nº DE CUADROS:	2	5 salidas cada uno C/TELEGESTION
Nº DE SALIDAS:	9 SALIDAS	
CONDUCTOR:	L01 a L04 y L06 a L10 de 3X240+150 mm2 Al XZ1 0,6/1kv suministro a parcelas	

CT 2

DENOMINACIÓN:	CT 2 UTM. ETRS 89: (X: 460630 Y: 4476728)
POTENCIA MAXIMA:	2 x 630 Kva.
POTENCIA INSTALADA:	2 x 400 Kva.
RELACION DE TRANSFORMACIÓN:	20Kv/400-230V
CELDAS DE MANIOBRA:	**2L+2P** SF6 MOTORIZADAS **TELEMANDO**
TIPO:	INTERIOR PREFABRICADO SUBTERRANEO
UBICACIÓN:	PARCELA CEDIDA EN USO
EMPLAZAMIENTO:	SOLAR CON LIBRE ACCESO DESDE VIA PUBLICA
SUPERFICIE:	44,40 m2 acera incluida de 1,2m.

BAJA TENSION

Nº DE CUADROS:	2	5 salidas cada uno C/TELEGESTION
Nº DE SALIDAS:	10 SALIDAS	
CONDUCTOR:	L01 a L10 de 3X240+150 mm2 Al XZ1 0,6/1kv suministro a parcelas	

CT 3

DENOMINACIÓN:	CT 3 UTM. ETRS 89: (X: 460761 Y: 4476661)
POTENCIA MAXIMA:	2 x 630 Kva.
POTENCIA INSTALADA:	2 x 400 Kva.
RELACION DE TRANSFORMACIÓN:	20Kv/400-230V
CELDAS DE MANIOBRA:	**3L+2P** SF6 MOTORIZADAS **TELEMANDO**
TIPO:	INTERIOR PREFABRICADO SUBTERRANEO
UBICACIÓN:	PARCELA CEDIDA EN USO
EMPLAZAMIENTO:	SOLAR CON LIBRE ACCESO DESDE VIA PUBLICA
SUPERFICIE:	44,40 m2 acera incluida de 1,2m.

BAJA TENSION

Nº DE CUADROS:	2	5 salidas cada uno C/TELEGESTION
Nº DE SALIDAS:	10 SALIDAS	
CONDUCTOR:	L01 a L10 de 3X240+150 mm2 Al XZ1 0,6/1kv suministro a parcelas	

11.1.- DESCRIPCION DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Los centros de transformación objeto de este proyecto son de tipo subterráneo prefabricado de hormigón, con celdas metálica prefabricadas, con la aparamenta en dieléctrico de SF6, como queda definido en la RU 6407A.
La potencia total instalada en cada Centro de Transformación será según cuadro adjunto, para satisfacer las necesidades reales existentes, que serán inferiores a las calculadas en todo caso.

La energía será suministrada por I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U a la tensión de **20 KV. y frecuencia industrial de 50 Hz**., siendo la acometida a las celdas de la modalidad subterránea.

El centro de transformación dispondrá de Telegestión y equipo de Automatización completo y comunicaciones PLC + acoples para los equipos de telegestión.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 46 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LOS CENTROS PREFABRICADOS SUBTERRANEOS.

Los elementos constitutivos de cada CTPS serán:

- Envolvente prefabricada subterránea.
- Celdas de Alta Tensión.
- Transformador de MT/BT.
- Cuadros Modulares de BT.
- Fusibles Limitadores de AT.
- Interconexión celda-trafo.
- Interconexión trafo-cuadro BT.
- Instalación de puesta a tierra.
- Señalización y material de seguridad.
- Esquemas eléctricos.
- Planos generales.

Envolventes prefabricadas subterráneas

Las envolventes serán del tipo EPSV edificios prefabricados subterráneos con ventilación vertical, y cumplirán con las características generales especificadas en la Norma NI 50.40.02 "Envolventes prefabricadas para Centros de Transformación Subterráneos.

En nuestro caso se instalarán centros de transformación de la marca LEKUNVIDE. Con las dimensiones de la envolvente y de la excavación especificadas en planos

Celdas de Alta Tensión

Los tipos de celdas con aislamiento y corte en SF6 a utilizar en los CTPS serán las extensibles (CE) y las no extensibles (CNE), pudiendo indistintamente englobar las funciones de línea y/o de protección.

Los tipos de celdas están indicados en la Tabla 1, y cumplirán lo especificado en la Norma NI 50.42.11 "Celdas de alta tensión bajo envolvente metálica hasta 36 kV, prefabricadas con dieléctrico de SF6, para CT".

Características técnicas

Tensión nominal ..... 24 KV.
Intensidad nominal ..... 400 A.
Tensión soportada 1 min. 50 Hz. ..... 50 KV.
Tensión de impulso entre fases y a tierra ..... 125 KV.
Soportado a través de la distancia seccionamiento ..... 145 KV.
Capacidad corte corriente principalmente activa ..... 400 A.
Capacidad de corte capacitivo ..... 31,5 A.
Capacidad de corte inductivo ..... 10 A.
Máxima intensidad de cortocircuito ..... 40 KA.
Máxima intensidad de corta duración (1 seg.) ..... 16 KA.
Capacidad de cierre ..... 40 KA.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 47 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Cuando sea preciso la automatización de las celdas y su telemando se tendrá en cuenta la norma NI 50.42.05 "Sistemas de automatización de celdas hasta 36kV"

Fusibles Limitadores de A.T.

Los fusibles limitadores instalados en las celdas de alta tensión deben de ser de los denominados "Fusibles fríos", y sus características técnicas están recogidas en la Norma NI 75.06.31 "Fusibles limitadores de corriente asociados para alta tensión hasta 36 kV. (Cartuchos fusibles)".

La intensidad nominal de los fusibles será dependerá de la potencia del transformador según la siguiente tabla:

Trafo 630 Kvas.	In:	63 A
Trafo 400 Kvas.	In:	40 A
Trafo 250 Kvas.	In:	25 A

Interconexión Celda-Trafo

La conexión eléctrica entre la celda de alta tensión y el transformador de potencia se realizará con cable unipolar seco de aluminio de **50** mm^2 de sección y del tipo **HEPRZ-1 (AS)**, empleándose la tensión asignada del cable de 12/20 kV para tensiones asignadas de CTPS de hasta 24 kV, y la tensión asignada del cable 18/30 kV para tensiones asignadas de CTPS de 36 kV.

Estos cables dispondrán en sus extremos de terminales enchufables rectos o acodados de conexión sencilla, siendo de 24 kV/200 A para CTPS de hasta 24 kV, y de 36 kV/400 A en los CTPS de 36 kV.

Las especificaciones técnicas de los cables están recogidas en la Norma NI 56.40.02 "Cables unipolares con conductores de aluminio y aislamiento seco y cubierta especial (HEPRZ1) para redes de A.T. hasta 26/45 kV".

Las especificaciones técnicas de los terminales están recogidas en la Norma NI 72.83.00 "Conectores enchufables aislados hasta 36 kV".

Transformadores

Cada CTPS está diseñado para una o dos posiciones de transformador, sin posibilidad de ampliación. Los transformadores que se deben de utilizar están recogidos en la Norma NI 72.30.00 "Transformadores trifásicos sumergidos en líquido aislante para distribución en baja tensión".

- Potencia:	**400 kvas**
- Tensión nominal primaria:	20.000 V.
- Regulación en primario:	+/-2,5% +/-5%.,+/-7,5%.+/-10%.
- Tensión nominal secundaria en vacío:	420 V.
- Tensión de cortocircuito:	4 %
- Grupo de conexión:	Dyn11.
- Protección de temperatura:	Por sondas PTC con bornero y convertidor

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 48 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Interconexión Trafo-Cuadro B.T.

La conexión eléctrica entre el transformador y el cuadro de BT se realizará con cable unipolar de 240 mm2 de sección, con conductor de aluminio tipo XZ1 (S)-Al y 0,6/1 kV, especificado en el documento NI 56.37.01 "Especificación Particular - Cables unipolares XZ1-Al con conductores de aluminio para redes subterráneas de baja tensión 0,6/1 kV". **El número de cables será siempre de 3 por fase y 2 para el neutro**. Estos cables dispondrán en sus extremos de terminaciones monometálicas (de uso bimetálico) tipo CTPT-150/240 o tipo TMC-240, especificadas en el documento NI 56.88.01 "Especificación Particular- Accesorios para cables aislados con conductores de aluminio para redes subterráneas de 0,6/1 kV". La interconexión deberá ir sujeta de forma que no se transmitan esfuerzos a las bornas del transformador.

En los centros colindantes a través de sus muros, con vecinos que utilicen o puedan utilizar equipos sensibles a las perturbaciones originadas por los campos electromagnéticos (CM), se deberá realizar el tendido de los cables de BT desde el interior del centro hacia el exterior, por los paramentos lo más alejados posibles a dichos vecinos.

Cuadros Modulares de B.T.

Cada transformador de los CTPS irá dotado de un cuadro de BT de **CINCO** salidas formado por un módulo de acometida (AC) por cada transformador.

Las especificaciones técnicas de los cuadros de BT, están recogidas en la norma NI 50.48.00 "Cuadros modulares de distribución en baja tensión para centros de transformación".

Además los cuadros de BT de cada centro de transformación deben implementar la NI 50.44.03. y serán aptos para la integración en el proyecto STAR. Se instalará por cada cuadro de BT según la norma mencionada y adecuado al proyecto STAR, **caja estándar para telegestión**.

Acometidas de cables

A los centros se acometerá con una arqueta de AT y con una o dos arquetas de BT dependiendo si el Centro de Transformación tiene uno o dos transformadores. Dichas arquetas se realizarán según MT 2.31.01 "Proyecto tipo de línea subterránea de hasta 30 kV" y MT 2.51.43 "Especificación Particular - Red subterránea de baja tensión. Acometidas" y se situarán en el exterior del Centro de Transformación. El acceso de las líneas de AT y BT al interior del Centro de Transformación se realizará única y exclusivamente desde estas arquetas. Estas arquetas estarán conectadas a la red de pluviales para evacuar una posible acumulación de agua.
En la acometida de cable se dejará una coca lo suficientemente larga para que cualquier cable de AT se pueda conectar en cualquier celda o cualquier cable de BT se pueda conectar en cualquier salida del mismo cuadro.
Las entradas y salidas de cables irán selladas adecuadamente mediante sistemas que garanticen la estanqueidad. No se emplearán otros sistemas de sellado, para el paso de cables, distintos a los incorporados con la envolvente del centro, como por ejemplo espuma de poliuretano.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 49 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Instalación de Puesta a Tierra (PaT)

La instalación de puesta a tierra se realizará según lo especificado en el MT 2.11.33 "Diseño de puestas a tierra para centros de transformación, de tensión nominal ≤ 30 kV".

Elementos de los sistemas de puesta a tierra y condiciones de montaje.

1 Generalidades

Un sistema de puesta a tierra, de forma general, está constituido por uno o varios electrodos de puesta a tierra enterrados en el suelo y por las líneas (líneas de enlace con el electrodo de puesta a tierra y líneas de tierra) que conectan dichos electrodos a los elementos que deban quedar puestos a tierra. Los electrodos de puesta a tierra empleados son de material, diseño, dimensiones, colocación en el terreno y número apropiados para la naturaleza y condiciones del terreno, de modo que garantizan una tensión de contacto dentro de los niveles aceptables. El tipo o modelo, dimensiones y colocación (bajo la superficie del terreno) de los electrodos de puesta a tierra, que se incluyen en el presente documento, figurarán claramente en un plano que formará parte del Manual Técnico de ejecución del Centro de Transformación, de modo que pueda ser aprobado por el órgano competente de la Administración.

2 Electrodos de puesta a tierra

Los electrodos de puesta a tierra se dispondrán de las siguientes formas, combinándolas entre ellas si es necesario:
a) Electrodos horizontales de puesta a tierra constituidos por cables enterrados, desnudos, de cobre de 50 mm^2, según documento informativo NI 54.10.01 "Especificación Particular - Conductores desnudos de cobre para líneas eléctricas aéreas y subestaciones de Alta Tensión".

b) Picas de tierra verticales, de acero cobrizado de 14 mm de diámetro, y de 2 metros de longitud, del tipo PL 14-2000. Puede tomarse como referencia para las mismas el documento informativo NI 50.26.01 "Picas cilíndricas de acero-cobre", que podrán estar formadas por elementos empalmables, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

Instalación de electrodos horizontales de puesta a tierra

El electrodo de puesta a tierra estará situado a una profundidad suficiente para evitar el efecto de la congelación del agua ocluida en el terreno. Los electrodos horizontales de puesta a tierra se situarán a una profundidad mínima de 0,5 m, salvo en los Centro de Transformación Prefabricados Subterráneos (CTPS), que se situarán a 1 m. Esta medida garantiza una cierta protección mecánica.
Los electrodos horizontales de puesta a tierra se colocarán en el fondo de una zanja de forma que:

a) Se rodeen con tierra ligeramente apisonada.
b) Las piedras o grava no estén directamente en contacto con los electrodos de puesta a tierra enterrados.
c) Cuando el suelo natural sea corrosivo para el tipo de metal que constituye el electrodo, el suelo se reemplace por un relleno adecuado.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 50 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Instalación de picas de tierra verticales

Las picas verticales son particularmente ventajosas cuando la resistividad del suelo decrece mucho con la profundidad. Se clavarán en el suelo empleando herramientas apropiadas para evitar que los electrodos se dañen durante su hincado. La parte superior de cada pica siempre quedará situada debajo del nivel de tierra a 0,5 m, como mínimo, salvo en los CTPS, que quedará situada a 1 m.

Unión de los electrodos de puesta a tierra.

Las uniones utilizadas para conectar las partes conductoras de una red de tierras, con los electrodos de puesta a tierra dentro de la propia red, tendrán las dimensiones adecuadas para asegurar una conducción eléctrica y un esfuerzo térmico y mecánico equivalente a los de los propios electrodos. Los electrodos de puesta a tierra serán resistentes a la corrosión y no deben ser susceptibles de crear pares galvánicos. Las uniones usadas para el ensamblaje de picas deben tener el mismo esfuerzo mecánico que las picas mismas y deben resistir fatigas mecánicas durante su colocación. Cuando se tengan que conectar metales diferentes, que creen pares galvánicos, pudiendo causar una corrosión galvánica, las uniones se realizarán mediante piezas de conexión bimetálica apropiadas para limitar estos efectos.

Líneas de tierra y líneas de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
Las líneas de puesta a tierra están constituidas por conductores con una resistencia mecánica adecuada y ofrecerán una elevada resistencia a la corrosión.

Para las líneas de tierra pertenecientes al sistema de puesta a tierra de protección, se podrán emplear conductores de cobre o aluminio (según se especifique en cada proyecto tipo indicado en la Tabla 1), con las siguientes características:

- Conductor de cobre de 50 mm2 de sección según documento informativo NI 54.10.01 “Especificación Particular - Conductores desnudos de cobre para líneas eléctricas aéreas y subestaciones de Alta Tensión”.

- Conductor de aluminio-acero tipo 47-AL1/8-ST1A para instalaciones con tensiones de red menor o igual a 20 kV, y tipo 100-AL1/17-ST1A para tensiones menores o iguales a 30 kV, especificados en el documento NI 54.63.01 “Especificación Particular - Conductores desnudos de aluminio-acero para líneas eléctricas de Alta Tensión”, hasta la caja de seccionamiento de tierra de protección.

- Conductor de aleación de aluminio tipo D 56 para instalaciones con tensiones de red menor o igual a 20 kV, y tipo D 110 para tensiones menores o iguales a 30 kV, especificados en el documento NI 54.66.01 “Especificación Particular - Conductores desnudos de aleación de aluminio para líneas eléctricas aéreas de Alta Tensión”, hasta la caja de seccionamiento de tierra de protección.

Para las líneas de tierra pertenecientes al sistema de puesta a tierra de servicio, se podrán emplear los siguientes conductores (según se especifique en cada proyecto tipo indicado en la Tabla 1), con las siguientes características:

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 51 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Cables unipolares de cobre, aislados, de 50 mm2 de sección.

- Cables unipolares de aluminio, aislados, de 50 mm2 de sección, tipo XZ1 0,6/1 kV, especificado en el documento NI 56.37.01 “Especificación Particular - Cables unipolares XZ1-Al con conductores de aluminio para redes subterráneas de Baja Tensión 0,6/1 kV”.

Instalación

Los conductores de las líneas de tierra deberán instalarse procurando que su recorrido sea lo más corto posible, evitando trazados tortuosos y curvas de poco radio. Con carácter general los conductores serán desnudos instalados al exterior de forma visible. Caso de que fuese conveniente realizar la instalación de forma cubierta, deberá serlo de forma que pueda comprobarse el mantenimiento de sus características.
Conviene prestar especial atención para evitar la corrosión donde los conductores desnudos de las líneas de enlace con el electrodo de puesta a tierra entran en el suelo o en el hormigón. En este sentido, cuando bajo el Centro de Transformación exista macizo de hormigón, el conductor no debe tenderse por encima de él sino atravesarlo, protegido con un tubo aislante o similar. Se cuidará la protección de los conductores de las líneas de tierra en las zonas inmediatamente superior e inferior al terreno, de modo que queden defendidos contra golpes, etc. En las líneas de tierra no se insertarán fusibles ni interruptores.

Conexiones

Las conexiones deben tener una buena continuidad eléctrica, para prevenir cualquier aumento de temperatura inaceptable bajo condiciones de corriente de falta.
Las piezas de conexión serán de las siguientes características:

- Conexión conductor-conductor: Grapa de latón tipo GCP/C16 o GCPD/C16 para conductor de cobre y grapa de aleación de aluminio GCPD/A16 para conductor de aluminio. Puede tomarse como referencia para la misma el documento informativo NI 58.26.04 “Herraje y accesorios para líneas de Alta Tensión. Grapa de conexión paralela y sencilla”, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.
- Conexión Conductor-Pica: Grapa de conexión para pica cilíndrica de acero cobrizado, tipo GC-P 14,6/C-50. Puede tomarse como referencia para la misma el documento informativo NI 58.26.03 “Grapa de conexión para pica cilíndrica acero-cobre”, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

Las uniones no deberán poder soltarse y estarán protegidas contra la corrosión. Cuando se tengan que conectar metales diferentes que creen pares galvánicos, pudiendo causar una corrosión galvánica, las uniones se realizarán mediante piezas de conexión bimetálicas apropiadas para limitar estos efectos.

Deben utilizarse los elementos apropiados para conectar los conductores de las líneas de tierra al electrodo de puesta a tierra, al terminal principal de tierra y a cualquier parte metálica. En el caso de utilizarse línea de tierra de aluminio, la conexión de dicha línea con cualquier elemento de cobre de los equipos se realizará mediante los terminales especificados en el documento informativo NI 58.51.11 “Terminales a compresión, de aluminio estañado, para conductores de

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 52 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

aluminio y aluminio-acero", u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

Deberá ser imposible desmontar las uniones sin herramientas.

La línea de tierra perteneciente al sistema de puesta a tierra de Protección deberá conectar los siguientes elementos:

- Cuba del transformador/res.
- Envolvente metálica del cuadro BT.
- Envolventes de las celdas de Alta Tensión (en dos puntos).
- Puertas o tapas metálicas de acceso y rejillas metálicas accesibles del centro de transformación, excepto para el Centro de Transformación en Edificio de Otros Usos o Centro de Transformación Compacto en Edificio de Otros Usos
- Pantallas del cable (extremos de líneas de llegada y líneas de salida de celdas y ambos extremos de línea de conexión al transformador).
- Pantallas de los cables correspondientes al paso aéreo-subterráneo en el caso de que el Centro de Transformación se alimente desde una línea aérea.
- Cualquier armario metálico instalado en el Centro de Transformación, así como los armarios de telegestión y comunicaciones.

En el caso del centro en edificio de otros usos, las puertas y rejillas metálicas que den al exterior del centro estarán aisladas, no tendrán contacto eléctrico con masas conductoras susceptibles de quedar sometidas a tensión.

La salida del neutro del cuadro de Baja Tensión se conectará a la línea de tierra de la puesta a tierra de servicio (neutro).

Cajas de seccionamiento

Cada uno de los dos sistemas de puesta a tierra estará conectado a una caja de seccionamiento independiente. En el caso de que haya dos transformadores, cada neutro del cuadro de Baja Tensión se conectará a su correspondiente caja de seccionamiento.
Las cajas de seccionamiento de tierras de servicio y tierras de protección se componen de una envolvente y contienen en su interior un puente de tierras fabricado con pletinas de cobre o aluminio, según proceda, de 20x3 mm. Las cajas dispondrán de una pletina seccionable accionada por dos tornillos. El citado puente de tierra descansará en un zócalo aislante de poliéster con fibra de vidrio. La tapa será transparente. El conjunto deberá poseer un grado de protección IP 54 e IK 08, según las Normas UNE-EN 60529 y UNE EN 50 102 respectivamente y deberá soportar el siguiente ensayo:

- Nivel de aislamiento: 20 kV cresta a onda de impulso tipo rayo y 10 kV eficaces en ensayo de corta duración a frecuencia industrial, en posición de montaje.

La caja de seccionamiento de tierra de protección se colocará de tal forma que el recorrido de la línea de tierra desde la caja de seccionamiento al electrodo de puesta a tierra sea lo más corta posible.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 53 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Además, se instalará una caja de unión de tierras, que permita unir o separar los electrodos de protección y servicio y señalizar la posición habitual. El esquema de interconexión de la caja de unión de tierras, se da en la figura 2.

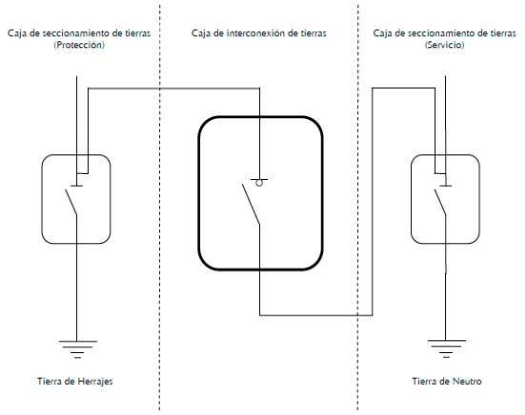


Figura 2. Esquema de interconexión de la caja de unión de tierras

En la caja de unión de tierras se deberá reflejar de forma permanente la situación de explotación normal de tierras de protección y servicio del Centro de Transformación (unidas o separadas), según lo que se determine en el proyecto.

Para unir los dos sistemas de puesta a tierra con la caja de unión de tierras, se emplearán cables unipolares de cobre o aluminio, aislados, de 16 mm2 de sección como mínimo.

El conjunto de cajas de seccionamiento de tierra (protección-servicio) y caja de interconexión de tierras antes descrito, podrá ir ubicado en una única envolvente, conteniendo dos o las tres partes del conjunto, en función de las características de la instalación. El conjunto cumplirá las mismas características eléctricas y mecánicas que a nivel individual y las especificaciones necesarias para las instalaciones de i-DE

INSTALACIONES Y ELEMENTOS AUXILIARES

-Alumbrado.

Se instalará cuadro de B.T. para el alumbrado del C.T. en cuadro de superficie formado por envolvente autoextinguible con puerta, dotado con interruptor magneto térmico y un interruptor diferencial para la correcta protección de la instalación.

El interruptor se situará al lado de la puerta de entrada, de forma que su accionamiento no presente peligro por su proximidad a la A.T. También se colocará una base enchufe de 16 A.

El cable será de Cu. de 1,5 mm2. con aislamiento de doble capa de plástico de la serie 1 Kv. alojado en tubo también de material plástico de 13 mm. de diámetro en instalación superficial.
El interruptor de 10A. 250 V. accionará los puntos de luz necesarios para la correcta iluminación del recinto.
En los casos que no sea posible empotrar la instalación, ésta se realizará grapeada sobre la pared,

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 54 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

utilizando conductor de Cu. de 1000 v. y 2,5 mm2. de sección.
La distancia entre dos puntos sucesivos de fijación no excederá de 0,4 m.

-Protección contra Incendios.

JUSTIFICACIÓN DE LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS SEGÚN RAT Y CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO CTE DB-SI

Tal y como se indica en el ITC-RAT 14, se tendrá en cuenta lo siguiente:

1º Resistencia al fuego de la envolvente.

Las instalaciones eléctricas ubicadas en el interior de locales o recintos situados en el interior de edificios destinados a otros usos constituirán un sector de incendios independiente.

En nuestro caso TODOS los centros de transformación proyectados se ubican en parcela exclusiva y se constituye en un sector de incendios independiente separado de otros edificios 3 metros. El edificio que alberga al CT es del tipo prefabricado de hormigón de maniobra interior y cuenta con el certificado de conformidad y las homologaciones requeridas para este tipo de edificios. Los centros de transformación prefabricados cumplirán con la norma UNE-EN62271-202.

2º Pantallas y sectores de incendios.

En todas las instalaciones, cuando se instalen juntos varios transformadores, y a fin de evitar el deterioro de uno de ellos por la proyección de aceite al averiarse otro próximo, se instalará una pantalla entre ambos de las dimensiones y resistencia mecánica apropiadas.

En nuestro caso se dispondrá de dicha pantalla de separación entre transformadores.

3º Sistemas contra incendios.

a) Instalación de dispositivos de recogida del líquido dieléctrico en fosos colectores. Si se utilizan aparatos o transformadores que contengan más de 50 litros de dieléctrico líquido, se dispondrá de un foso de recogida del líquido con revestimiento resistente y estanco, para el volumen total de líquido dieléctrico del aparato ó transformador. En dicho depósito o cubeta se dispondrán cortafuegos tales como: lechos de guijarros, sifones en el caso de instalaciones con colector único, etc. Cuando se utilicen pozos centralizados, se dimensionarán para recoger la totalidad del líquido dieléctrico del equipo con mayor capacidad. Cuando se utilicen dieléctricos líquidos con punto de combustión igual o superior a 300º C será suficiente con un sistema de recogida de posibles derrames, que impida su salida al exterior.

En nuestro caso el CT incorpora un foso de recogida con dispositivo cortafuegos.

b) Sistemas contra incendios. Para Instalaciones de 3ª categoría en edificios independientes y para la potencia de 1260kvas. Son necesarios los siguientes sistemas:

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 55 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1) Extintores móviles. Se colocará como mínimo un extintor de eficacia mínima 89B, Este extintor deberá colocarse siempre que sea posible en el exterior de la instalación para facilitar su accesibilidad y, en cualquier caso, a una distancia no superior a 15 metros de la misma.
2) En caso de instalaciones ubicadas en edificios destinados a otros usos la eficacia será como mínimo 21A-113B.

En nuestro caso dado que el CT será objeto de cesión y atendido por personal de mantenimiento itinerante, los cuales disponen de un extintor 89B no será necesaria su instalación.

3) Alumbrados especiales de emergencia. En las instalaciones que tengan personal permanente para su servicio de maniobra, así como en aquellas otras que por su importancia lo requieran deberán disponerse los medios propios de alumbrados especiales de emergencia de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

En nuestro caso al tratarse de un edificio prefabricado y cedido a compañía incorpora su instalación.

4º Justificación del cumplimiento por parte del CT proyectado del Documento DB-SI del Código Técnico de la Edificación.

Los centros de transformación que se integran en edificios de otros usos se clasifican según del CTE como locales de riesgo especial.

En nuestro caso dado que los centros proyectados se ubican en edificio independiente y no integrado en edificios de otros usos sino en parcela independiente no le es de aplicación esta catalogación según el CTE DB-SI.

Por tanto según el CTE DB-SI solamente se deberá justificar el apartado SI-2 “Propagación Exterior”. Esto es:

1º.-Las **medianerías** o muros colindantes con otro edificio deben ser al menos EI-120.
En nuestro caso no existen medianerías o muros colindantes al tratarse de un edificio independiente.

2º.-Para limitar la propagación exterior horizontal del incendio a través de **fachadas** entre dos edificios o entre dos sectores de incendios, los puntos de dichas fachadas que no sean EI 60 deben estar separados una distancia “d” entre planos de fachadas que para nuestro caso al tratarse de fachadas enfrentadas (la del centro y la de otros edificios) debe ser de 3 metros.
En nuestro caso la distancia será superior a 3 metros.

3º.-Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 56 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

acabado de la cubierta.

En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

d (m)	≥2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

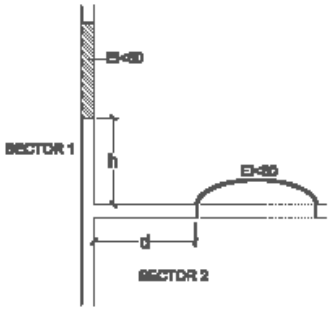


Figura 2.1 Encuentro cubierta-fachada

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

En nuestro caso dado que los centros se ubican en edificios independientes prefabricados y subterráneos a más de 3 metros de otros edificios no se requiere la adopción de más medidas para la cubierta del edificio.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Para la protección del personal y garantizar el perfecto funcionamiento del equipo, las celdas utilizadas, dispondrán de los siguientes enclavamientos:

A.- **Posición de Línea**

Todas las líneas van equipadas con los siguientes enclavamientos:
-Enclavamiento entre el seccionador de línea y el de puesta a tierra, que impide el cierre simultaneo de ambos.

-Enclavamiento de las tapas de protección de bornas, que impide el acceso al compartimiento mientras no se conecte el seccionador de tierra correspondiente.

B.- **Posición del Transformador**

Todas las posiciones del transformador van equipadas con los siguientes enclavamientos:

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 57 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

-Enclavamiento entre seccionador de trafo y el seccionador de puesta a tierra, que impide el cierre simultaneo de ambos.

-Enclavamiento de las tapas de protección de los fusibles, que impide el acceso al compartimiento de bornas mientras no se conecte el seccionador de tierra correspondiente.

Siempre queda garantizado que para conseguir el acceso al interior de la cubierta metálica se deba conectar previamente el seccionador de puesta a tierra. Además es posible bloquear mediante candado la maniobra del aparallaje, tanto en la posición de abierto como de cerrado.

C.- **Elementos de Seguridad del CT.**

El CT dispondrá de banqueta aislante y guantes de goma aislantes para la correcta ejecución de las maniobras y placa de instrucciones para primeros auxilios y de seguridad según MO 07.P2.33

Se comprobarán que están colocados todos los carteles de seguridad necesarios especificados en el MO.07.P2.33 “Señalización de seguridad para centros de transformación” (señal de riesgo eléctrico, cartel de primeros auxilios, cartel de las cinco reglas de oro, cartel de uso obligatorio de los EPI, cartel de teléfonos de emergencia, cartel de posibles riesgos, etc.), y se rellenarán los carteles de teléfonos de emergencia y posibles riesgos asociados a la instalación.

Carteles de identificación y rotulado de centros de transformación y sus elementos de maniobra y protección que se especifican en el MT 2.10.55 “Criterios de identificación y rotulado de los centros de transformación y sus elementos de maniobra y protección”.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 58 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.2 Señales de advertencia

Colores:

Fondo: amarillo

Borde: negro

Símbolo o texto: negro

Significado de la señal	Señal de seguridad	Designación	Lado mm	Máxima distancia de observación m	Código	Aplicación
RIESGO ELECTRICO		AE-05	52	1,35	29 00 600	Motores, máquinas y herramientas eléctricas, cuadros y centralizaciones. Cajas generales de protección, cajas de protección y medida y armarios de seccionamiento.
		AE-10 AE-14 AE-21	105 148 210	3,09 4,36 6,18	29 00 610 29 00 620 29 00 640	Accesos a instalaciones eléctricas tales como puertas de ETD, CT, locales que contengan máquinas eléctricas, vallas que cercan dichas instalaciones (la separación entre placas en vallas será de 6 m para AE-10,9 m para AE-14 y 12 m para AE-21) (1).
		AE-29	297	8,74	29 00 650	Riesgo eléctrico en general. Delimitación de zonas de trabajo en caso de no disponer de banderolas.
		AE-10A AE-14A	105 148	3,09 4,36	29 00 681 29 00 682	Autoadhesivas. Puertas de celdas, locales que contengan máquinas eléctricas, etc.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 59 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

B.3.3 Señales indicativas-Carteles

Colores:

Fondo: azul/Pantone 300C, amarillo/Pantone Proces Yellow-C

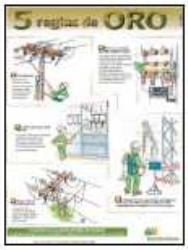
Borde: blanco

Texto: blanco

Significado de la señal	Señal de seguridad	Designación	Diámetro-Lados mm	Máxima distancia de observación m	Código	Aplicación
ENTRADA DE ZONA DE TRABAJO	ENTRADA ZONA DE TRABAJO	ZT-29	210 x 297	8,78	2900909	En parques de ST´s y STR´s en la entrada de la zona de trabajo.
ACCESO A CT SUBTERRANEO		ZT-21	210 x 148	4,39	2903006	Señala la necesaria colocacion de protección de la escalera, posible presencia de gas y en algunos casos distancias minimas a puntos en tension. Se debe colocar en las defensas de la escalera de acceso al centro de transformación mediante bridas de plástico.
ACCESO A CT EDIFCIO, CASETA, PREFABRICADO		ZT-21A	210 x 148	4,39	2903011	Señala los riesgos que ofrece la apertura de la puerta para los viandantes, posible presencia de gas y en algunos casos el desnivel en su acceso. Se debe colocar en la parte interior de la puerta.
INFORMACION DE RIESGO ELECTRICO EN CELDAS		EC-21A	210 x 148	4,39	2903015	Se debe colocar en aquellas celdas monobloque sin enclavamiento mecanico, donde es posible la apertura de la puerta sin que sea necesaria la maniobra de apertura del elemento de maniobra interno.
INFORMACION DE RIESGO ELECTRICO EN CELDAS		EC-21	210 x 148	4,39	2903016	Se debe colocar en celdas de mamposteria para señalar el riesgo de quitar las protecciones de la celda con posible presencia de tensión en los elementos de maniobra internos.
MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A CONTACTOS DIRECTOS EN CUADROS DE BT.		EB-21A	210 x 148	4,39	2903020	Se debe colocar pegada en la pantalla de metacrilato o en la estructura metalica de cuadros BT.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 60 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Significado de la señal	Señal de seguridad	Designación	Diámetro-Lados mm	Máxima distancia de observación m	Código	Aplicación
CARTEL PRIMEROS AUXILIOS		EP-42	420 x 297		2906110	Se debe colocar dentro del centro de transformacion en lugar visible.
CARTEL CINCO REGLAS DE ORO		EO-42	420 x 594		2906025	Se debe colocar dentro del centro de transformacion, en las salas de celdas o lugares donde se pudieran realizar trabajos con elementos en tensión.
CARTEL USO OBLIGATORIO DE EPIS		EI-42	420 x 594		2906156	Se debe colocar dentro del centro de transformacion en lugares visibles al entrar.
CARTEL DE TELEFONOS DE EMERGENCIA		EE-21A	210 x 148		2906149	Se debe colocar dentro del centro de transformacion en lugar visible.
POSIBLES RIESGOS ASOCIADOS A LA INSTALACION		ER-29	297 x 420		2906150	Se debe colocar dentro del centro de transformacion, en las salas de celdas o lugares donde se pudieran realizar trabajos con elementos en tensión.

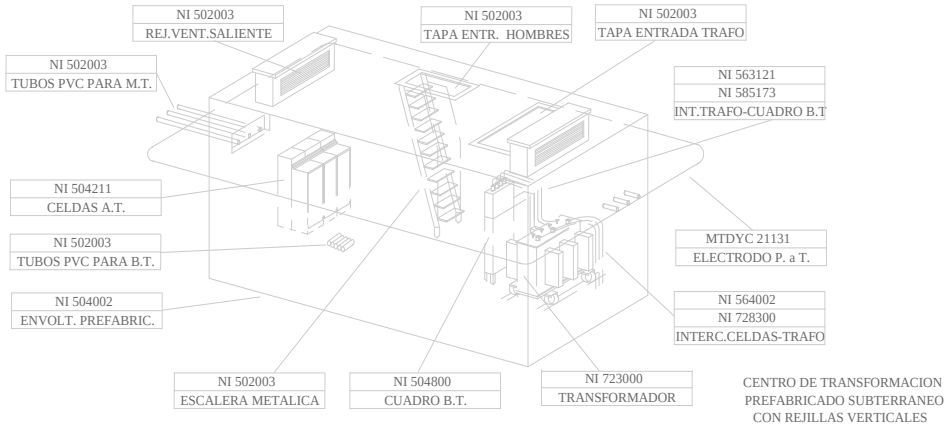
La banqueta aislante está recogida en la NI 29.44.08 "Banquetas aislantes para maniobra"

Los guantes de goma aislantes están recogidos en la NI 29.20.11 "Guantes aislantes de la electricidad"

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 61 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL CT TIPO EPSV



11.2.- TELEGESTION PARA CT´S

Equipos de Telegestión.

Entre el secundario de cada transformador y el cuadro de baja tensión correspondiente se instalará una caja estándar para telegestión.

Estos equipos son necesarios para poder comunicar con los contadores que se instalen en las centralizaciones de los consumidores en BT, y dar cumplimiento así al RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre.

ARMARIOS CON CONCENTRADOR/ES DE DATOS DE MEDIDA Y EQUIPO DE COMUNICACIONES.

Los Armarios de Telegestión dependen del medio de comunicación que haya disponible en el lugar donde se va a instalar el nuevo centro de transformación y por tanto el Concentrador de la nueva instalación de Telegestión.

Estos Armarios incluyen los concentradores de datos de medida y los equipos de comunicaciones, así como otros elementos necesarios para su funcionamiento.

En la norma de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U Distribución Eléctrica MT 9.01.07 “Instalaciones para Servicios de Telecomunicaciones en Instalaciones de Media Tensión” se describen los medios de telecomunicación aptos para instalaciones que se integran en la red de Media Tensión. En el caso de nuevos suministros que se informen con necesidad de nuevo Centro de Transformación, se pueden usar soluciones de comunicaciones basadas en redes de operadores 4G o en comunicaciones **PLC** de banda ancha sobre líneas de Media Tensión.

Los armarios que se indican a continuación en este documento, son los mismos que se utilizan en las instalaciones de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U Distribución Eléctrica, han superado, entre otros, unos test de aislamiento entre la parte de BT y la parte de comunicaciones que los hacen más robustos eléctricamente.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 62 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La instalación de los mismos y el cableado adicional que hay que hacer para conectarlos al CBT, y a la antena o conexión de PLC de MT, debe cumplir con lo indicado en la norma de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U MT 3.51.00 “Proyecto STAR Instalación en Centros de Transformación” para así garantizar la robustez del conjunto y la integración efectiva y segura en la red de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U. Los fabricantes y equipos definidos como homologados, son los únicos que tienen la tecnología necesaria y soportan las comunicaciones precisas en el modelo de Telegestión implantado en el ámbito de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U Distribución Eléctrica.

Comunicaciones por 4G

Los armarios de Telegestión incluyen el Concentrador que comunica con los contadores y recoge la información de éstos y el equipo de comunicaciones 3G. Los armarios homologados son los siguientes:

Nombre Equipo	Fabricante1	Fabricante2	Fabricante 3
ATG-I-1BT-GPRS	ZIV	ELECNOR	ORMAZABAL
ATG-I-2BT-GPRS	ZIV	ELECNOR	ORMAZABAL
ATG-E-1BT-GPRS	ZIV	ELECNOR	ORMAZABAL
ATG-E-2BT-GPRS	ZIV	ELECNOR	ORMAZABAL

La codificación de los nombres de los equipos de la tabla es la siguiente:

ATG: Armario de Telegestión. Este armario contiene uno o dos concentradores, así como el equipo de comunicaciones, normalmente un router 3G con capacidad para trabajar con dos operadores.

I / E : Armario de interior o de exterior. Este último es un armario de intemperie.

1BT/2BT: Armario con uno o dos Concentradores en su interior

En estos casos de comunicación 3G, se debe instalar una antena que será siempre la siguiente:

Códigos I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U	Nombre antena	Modelo comercial fabricante	Fabricante
3316075	Antena 2G/3G exterior OMNI	WM0822UF -07	LAMBDA

La antena se podrá instalar en el interior o en el exterior del CT en función de unos mínimos de cobertura. Estos mínimos son:

- Dos operadores de comunicación (MOVISTAR y VODAFONE) que superen ambos en la misma ubicación de la antena unos umbrales de calidad:
  - En el caso de existir conectividad a redes 3G: RSCP mejor que -90dBm y ECNO mejor que -10 dBm
  - En el caso de no existir conectividad a redes 3G pero sí a 2G: RSSI mejor que -85 dBm

Las tarjetas SIM asociadas a este servicio, y su posterior alta en el entorno privado de

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 63 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U Distribución Eléctrica se gestionan directamente entre los fabricantes e I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U Distribución Eléctrica.

PLC de banda ancha sobre líneas de Media Tensión

Los armarios de Telegestión disponibles con uno o dos concentradores son:

Nombre Equipo	Fabricante1	Fabricante2	Fabricante 3
ATG-I-1BT-A-MT-PLC-NOBAT	ZIV	ELECNOR	ORMAZABAL
ATG-I-2BT-A-MT-PLC-NOBAT	ZIV	ELECNOR	ORMAZABAL

Adicionalmente a este armario siempre será necesario incorporar a la instalación un conjunto de cargador y baterías, necesario para el correcto funcionamiento del servicio de telegestión.

Nombre Equipo	Fabricante1	Fabricante2	Fabricante 3
ACOM-I-BAT	ZIV	ELECNOR	ORMAZABAL

Para el caso particular de centros prefabricados compactos que se integren en una célula PLC el armario de telegestión disponible es:

Nombre Equipo	Fabricante1	Fabricante2	
ATG-E-1BT-A-MT-PLC-BAT-13*	ZIV (&)	ELECNOR (&)	

(&) Fabricantes finalizando periodo de homologación consultar con el gestor de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U.

(*) Incluye el conjunto de cargador – batería.

En el caso de tratarse de urbanizaciones nuevas donde se cree una célula PLC es preciso que en unos de los centros integrantes de la nueva extensión además de los equipos anteriormente indicados, se instale un armario de comunicaciones.

Nombre Equipo	Fabricante1	Fabricante2	Fabricante 3
ACOM-I-GPRS	ZIV	ELECNOR	ORMAZABAL

Tras el VºBº al proyecto definitivo de la nueva instalación, la ubicación de dicho equipo será comunicada por parte de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U Distribución Eléctrica al urbanizador en el momento que el proceso de diseño de los equipos, conocidas las comunicaciones necesarias, que pueda establecerse”

La codificación de los nombres de los equipos de la tabla es la siguiente:

ATG: Armario de Telegestión. Este armario contiene uno o dos concentradores, así como el equipo de comunicaciones

I/E : Armario de interior o de exterior. Este último es un armario de intemperie.

1BT/2BT: Armario con uno o dos Concentradores en su interior

Y siempre se deberán incorporar en las botellas terminales de los cables de Media Tensión, dentro de las celdas, tantos acopladores PLC como líneas de MT propiedad de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U entren en dicho CT. Deberán ir conectados con el equipo de comunicaciones PLC que va dentro del ATG. Siempre de acuerdo a la norma de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U MT 3.51.00.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 64 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Nombre Equipo	Fabricante1	Fabricante2	Fabricante 3
Acoplador capacitivo para PLC sobre Media Tensión	ARTECHE	ZIV	

Es importante destacar que en el mercado no existe un estándar para esta tecnología, por lo que los equipos de los distintos fabricantes no aseguran interoperabilidad (incluso aunque tengan el mismo modelo de referencia).

I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U trabaja con equipos transmisores de PLC sobre red de Media Tensión de los fabricantes ORMAZABAL y CORINEX, conectado a las líneas eléctricas por medio de los acopladores.

Los equipos transmisores de PLC van dentro de los ATG y se suministran de forma inseparable con ellos. Los fabricantes de ATG: ZIV y ELECNOR, pueden incorporar equipos PLC de ORMAZABAL o de CORINEX, y al realizar la compra del ATG el promotor del expediente de Nuevos Suministros (o persona delegada por él) debe solicitar el fabricante de equipo PLC necesario en cada caso para su correcta integración en la red existente. La información sobre el fabricante del equipo PLC necesario se le proporcionará en la carta de condiciones Técnico-Económica, junto con el nombre de ATG necesario.

En nuestro la configuración de los equipos a instalar es por cada CT:

Célula PLC:

- **ACOM-I-VCC,**
- **1 Switch (DC)**
- **1 Equipo PLC DC (Fabricante: ORMAZABAL)**
- **1 ACOM-I-SPLIT-PASIV**
- **ATG-I-1BT (tantos como BT en el CT)**
- **CD/NODO/SVBT**
- **ACOPLOS PLC**

Previamente a la compra de los equipos se deberá comunicar y conseguir la aprobación del modelo por parte de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 65 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

11.4 CÁLCULOS JUSTIVICATIVOS DE LOS CTS

Se realizan los cálculos del CT para el caso de dos trafos de 630 kvas ya que es su máxima potencia admisible.

ÍNDICE

1. INTENSIDAD EN ALTA TENSIÓN.

2. INTENSIDAD EN BAJA TENSIÓN.

3. CORTOCIRCUITOS.
- 3.1. Observaciones.
- 3.2. Cálculo de corrientes de cortocircuito.
- 3.3. Cortocircuito en el lado de alta tensión.
- 3.4. Cortocircuito en el lado de baja tensión.

4. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO.
- 4.1. Comprobación por densidad de corriente.
- 4.2. Comprobación por solicitación electrodinámica.
- 4.3. Comprobación por solicitación térmica a cortocircuito.

5. SELECCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE ALTA Y BAJA TENSIÓN.

6. DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

7. DIMENSIONADO DEL POZO APAGAFUEGOS.

8. CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.
- 8.1. Investigación de las características del suelo.
- 8.2. Determinación de las corrientes máximas de puesta a tierra y del tiempo máximo correspondiente a la eliminación del defecto.
- 8.3. Diseño de la instalación de tierra.
- 8.4. Cálculo de la resistencia del sistema de tierra.
- 8.5. Cálculo de las tensiones en el exterior de la instalación.
- 8.6. Cálculo de las tensiones en el interior de la instalación.
- 8.7. Cálculo de las tensiones aplicadas.
- 8.8. Investigación de las tensiones transferibles al exterior.
- 8.9. Corrección del diseño inicial.

9. ESTUDIO DE LOS CAMPOS ELECTROMAGNETICOS.
10. ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE RUIDOS.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 66 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se realiza el cálculo para CT HASTA 2 X 630 KVAS.

Se seguirá el índice general establecido:

1. INTENSIDAD EN ALTA TENSIÓN.

En un transformador trifásico la intensidad del circuito primario Ip viene dada por la expresión:

$$Ip = S / (1{,}732 \cdot Up);$$ siendo:

S = Potencia del transformador en kVA.
Up = Tensión compuesta primaria en kV.
Ip = Intensidad primaria en A.

Sustituyendo valores:

Transformador	Potencia (kVA)	Up (kV)	Ip (A)
trafo 1	630	20	18.19
trafo 2	630	20	18.19

2. INTENSIDAD EN BAJA TENSIÓN.

En un transformador trifásico la intensidad del circuito secundario Is viene dada por la expresión:

$$Is = (S \cdot 1000) / (1{,}732 \cdot Us);$$ siendo:

S = Potencia del transformador en kVA.
Us = Tensión compuesta secundaria en V.
Is = Intensidad secundaria en A.

Sustituyendo valores:

Transformador	Potencia (kVA)	Us (V)	Is (A)
trafo 1	630	400	909.35
trafo 2	630	400	909.35

3. CORTOCIRCUITOS.

3.1. Observaciones.

Para el cálculo de la intensidad primaria de cortocircuito se tendrá en cuenta una potencia de cortocircuito de 350 MVA en la red de distribución, dato proporcionado por la Cía suministradora.

3.2. Cálculo de corrientes de cortocircuito.

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito utilizaremos las siguientes expresiones:

- Intensidad primaria para cortocircuito en el lado de Alta Tensión:

$$Iccp = Scc / (1{,}732 \cdot Up);$$ siendo:

Scc = Potencia de cortocircuito de la red en MVA.
Up = Tensión compuesta primaria en kV.
Iccp = Intensidad de cortocircuito primaria en kA.

- Intensidad secundaria para cortocircuito en el lado de Baja Tensión (despreciando la impedancia de la red de Alta Tensión):

$$Iccs = (100 \cdot S) / (1{,}732 \cdot Ucc\ (\%) \cdot Us);$$ siendo:

S = Potencia del transformador en kVA.
Ucc (%) = Tensión de cortocircuito en % del transformador.

393507 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 67 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Us = Tensión compuesta en carga en el secundario en V.
Iccs = Intensidad de cortocircuito secundaria en kA.

3.3. Cortocircuito en el lado de Alta Tensión.

Utilizando las expresiones del apartado 3.2.

Scc (MVA)	Up (kV)	Iccp (kA)
350	20	10.1

3.4. Cortocircuito en el lado de Baja Tensión.

Utilizando las expresiones del apartado 3.2.

Transformador	Potencia (kVA)	Us (V)	Ucc (%)	Iccs (kA)
trafo 1	Hasta 630	400	4	22.73
trafo 2	Hasta 630	400	4	22.73

4. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO.

Las características del embarrado son:
Intensidad asignada: 400 A.
Límite térmico, 1 s.: 16 kA eficaces.
Límite electrodinámico: 40 kA cresta.

Por lo tanto dicho embarrado debe soportar la intensidad nominal sin superar la temperatura de régimen permanente (comprobación por densidad de corriente), así como los esfuerzos electrodinámicos y térmicos que se produzcan durante un cortocircuito.

4.1. Comprobación por densidad de corriente.

La comprobación por densidad de corriente tiene por objeto verificar que el conductor que constituye el embarrado es capaz de conducir la corriente nominal máxima sin sobrepasar la densidad de corriente máxima en régimen permanente. Dado que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas por Orma-SF6 conforme a la normativa vigente, se garantiza lo indicado para la intensidad asignada de 400 A.

4.2. Comprobación por solicitación electrodinámica.

La resistencia mecánica de los conductores deberá verificar, en caso de cortocircuito que:

$$\sigma máx \geq (Iccp^2 \cdot L^2) / (60 \cdot d \cdot W),$$ siendo:

σmáx = Valor de la carga de rotura de tracción del material de los conductores. Para cobre semiduro 2800 Kg / cm^2.
Iccp = Intensidad permanente de cortocircuito trifásico, en kA.
L = Separación longitudinal entre apoyos, en cm.
d = Separación entre fases, en cm.
W = Módulo resistente de los conductores, en cm^3.

Dado que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas por Orma-SF6 conforme a la normativa vigente se garantiza el cumplimiento de la expresión anterior.

4.3. Comprobación por solicitación térmica a cortocircuito.

La sobreintensidad máxima admisible en cortocircuito para el embarrado se determina:

$$Ith = \alpha \cdot S \cdot \sqrt{(\Delta T / t)},$$ siendo:

Ith = Intensidad eficaz, en A.
α = 13 para el Cu.
S = Sección del embarrado, en mm^2.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 68 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ΔT = Elevación o incremento máximo de temperatura, 150ºC para Cu.
t = Tiempo de duración del cortocircuito, en s.

Puesto que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas por Orma-SF6 conforme a la normativa vigente, se garantiza que:

Ith ≥ 16 kA durante 1 s.

5. SELECCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE ALTA Y BAJA TENSIÓN.

Los transformadores están protegidos tanto en AT como en BT. En Alta tensión la protección la efectúan las celdas asociadas a esos transformadores, y en baja tensión la protección se incorpora en los cuadros de BT.

Protección trafo 1.

La protección del transformador en AT de este CT se realiza utilizando una celda de interruptor con fusibles combinados, siendo éstos los que efectúan la protección ante cortocircuitos. Estos fusibles son limitadores de corriente, produciéndose su fusión antes de que la corriente de cortocircuito haya alcanzado su valor máximo.

Los fusibles se seleccionan para:

- Permitir el paso de la punta de corriente producida en la conexión del transformador en vacío.
- Soportar la intensidad nominal en servicio continuo.

La intensidad nominal de los fusibles se escogerá por tanto en función de la potencia:

Potencia (kVA)	In fusibles (A)
630,400,250	63,40,25

Para la protección contra sobrecargas se instalará un relé electrónico con captadores de intensidad por fase, cuya señal alimentará a un disparador electromecánico liberando el dispositivo de retención del interruptor.

Protección trafo 2.

La protección del transformador en AT de este CT se realiza utilizando una celda de interruptor con fusibles combinados, siendo éstos los que efectúan la protección ante cortocircuitos. Estos fusibles son limitadores de corriente, produciéndose su fusión antes de que la corriente de cortocircuito haya alcanzado su valor máximo.

Los fusibles se seleccionan para:

- Permitir el paso de la punta de corriente producida en la conexión del transformador en vacío.
- Soportar la intensidad nominal en servicio continuo.

La intensidad nominal de los fusibles se escogerá por tanto en función de la potencia:

Potencia (kVA)	In fusibles (A)
630,400,250	63,40,25

Para la protección contra sobrecargas se instalará un relé electrónico con captadores de intensidad por fase, cuya señal alimentará a un disparador electromecánico liberando el dispositivo de retención del interruptor.

Protección en Baja Tensión.

En el circuito de baja tensión de cada transformador según RU6302 se instalará un Cuadro de Distribución de 5 salidas con posibilidad de extensionamiento. Se instalarán fusibles en todas las salidas, con una intensidad nominal igual al valor de la intensidad exigida a esa salida, y un poder de corte mayor o igual a la corriente de cortocircuito en el lado de baja tensión, calculada en el apartado 3.4.

La descarga del trafo al cuadro de Baja Tensión se realizará con conductores XLPE 0,6/1kV 240 mm^2 Al unipolares instalados al aire cuya intensidad admisible a 40ºC de temperatura ambiente es de 390 A.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 69 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Para el trafo 1, cuya potencia es de 630 kVA y cuya intensidad en Baja Tensión se ha calculado en el apartado 2, se emplearán 3 conductores por fase y 2 para el neutro.
Para el trafo 2, cuya potencia es de 630 kVA y cuya intensidad en Baja Tensión se ha calculado en el apartado 2, se emplearán 3 conductores por fase y 2 para el neutro.

6. DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

Cálculos y dimensionamiento del sistema de ventilación del centro de transformación según apartado 4.4 de la ITC-RAT 14.

En nuestro caso el edificio prefabricado utilizado, el cual dispone de rejillas para entrada y salida de aire con una superficie útil de 0,88m2. cada una, además la distancia de cálculo por diferencia de altura entre la rejilla de entrada y salida es de 2,60 metros. con estas premisas se adjuntan los cálculos justificativos.

Potencia del transformador: 630kva.
Rejillas de 0,88 m2. Para entrada y salida de aire.

Separación vertical entre entrada y salida de aire **= 2,60m**. (Se supone que el aire que entra por la chimenea de entrada fluye de forma descendente hasta la parte baja del transformador, saliendo por debajo de la pantalla de chapa de separación del transformador subiendo y saliendo por la chimenea de salida situada en la cubierta del CT.)

DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

Para el cálculo de la superficie mínima de las rejillas de entrada de aire en el edificio del centro de transformación, se utiliza la siguiente expresión:

$$Sr = (Wcu + Wfe) / (0{,}24 \cdot k \cdot \sqrt{(h \cdot \Delta T^3)}),$$ siendo:

Wcu = Pérdidas en el cobre del transformador, en kW.
Wfe = Pérdidas en el hierro del transformador, en kW.
k = Coeficiente en función de la forma de las rejillas de entrada de aire, 0,5.
h = Distancia vertical entre centros de las rejillas de entrada y salida, 2.6 m.
ΔT = Diferencia de temperatura entre el aire de salida y el de entrada, 15ºC.
Sr = Superficie mínima de la rejilla de entrada de ventilación del transformador, en m^2.

Sustituyendo valores para cada transformador tendremos:

Transformador	Potencia (kVA)	Perdidas Wcu+Wfe (kW)	Sr (m^2)
trafo 1	630	9.45	**0.84**

Quedando justificadas las rejillas de 0,88m2 de que dispone el CT.

JUSTIFICACION DEL cumplimiento de las prescripciones del apartado 4.4 de la ITC-RAT 14 al R.D. 337/2014, de 9 de mayo.

***"Ventilación 4.4.1** Para conseguir una buena ventilación en las instalaciones con el fin de evitar calentamientos excesivos, se dispondrán entradas y salidas de aire adecuadas, en el caso en que se emplee ventilación natural. La ventilación podrá ser forzada, en cuyo caso la disposición de los conductos será la más conveniente según el diseño de la instalación eléctrica, y dispondrán de dispositivos de parada automática para su actuación en caso de incendio. En centros de transformación la ventilación podrá ser directa al exterior, o cuando lo permita la reglamentación específica que afecte a la compartimentación, indirecta a través de un local con ventilación al exterior*."

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 70 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En nuestro caso los centros de transformación se instalan en edificios prefabricados de hormigón con ventilación vertical situados en parcelas independientes. Dichos edificios han sido objeto de ensayos y homologación por parte del fabricante disponiendo los mismos de rejillas de entrada y salida de aire adecuadas que permiten la ventilación natural del CT para las potencias máximas previstas. La ventilación de los mismos es directa al exterior mediante chimeneas con rejillas que sobresalen del terreno y que distan más de 3 metros de otros huecos de edificios colindantes.

*"**4.4.2** Los huecos destinados a la ventilación deben estar protegidos de forma tal que impidan el paso de pequeños animales, cuando su presencia pueda ser causa de averías o accidentes y estarán dispuestos o protegidos de forma que en el caso de ser directamente accesibles desde el exterior, no puedan dar lugar a contactos inadvertidos al introducir por ellos objetos metálicos. Deberán tener la forma adecuada o disponer de las protecciones precisas para impedir la entrada del agua de lluvia."*

La ventilación del CT se realiza por la rejillas situadas en las chimeneas de ventilación, dichas rejillas se realizan con lamas en V y dotadas interiormente de malla anti-insectos por el interior de las mismas, lo que impide tanto el acceso por dichos huecos de objetos metálicos o insectos.

*"**4.4.3** En los centros de transformación situados en edificios de otros usos el conducto de ventilación tendrá su boca de salida de forma que el aire expulsado no moleste a los demás usuarios del edificio. Los conductos de ventilación deberán respetar los sectores de incendio del edificio, que establecen según el tipo de edificio en esta ITC-RAT 14 y en el Código Técnico de la edificación."*

Este punto no es de aplicación en nuestro caso al tratarse de Centros de transformación en edificios independientes prefabricados.

*"**4.4.4** En el diseño de los edificios se estudiará la forma de evitar que escapes de gas SF_6, que es más pesado que el aire, pueda acumularse en zonas bajas. Se evitará que el gas escapado pueda salir a los alcantarillados de servicio público. En los locales con instalaciones aisladas por SF6 y situados por encima del suelo generalmente es suficiente una ventilación natural que pase a través del local. Para el diseño de la ventilación natural, aproximadamente la mitad de las aberturas de ventilación, vistas en un plano de sección, deben estar situadas cerca del suelo. En caso de que las aberturas no puedan disponerse cerca del suelo será necesaria una ventilación forzada. Los locales con instalaciones aisladas con SF6 y situadas por debajo del suelo deben tener ventilación forzada si la cantidad de gas que pueda acumularse puede llegar a poner en riesgo la salud y seguridad de las personas. La ventilación forzada puede omitirse siempre que el volumen del gas del compartimento de gas más grande no exceda, a presión atmosférica, el 10 por ciento del volumen de la habitación. A efectos del cálculo del volumen total de gas SF6 a la temperatura y presión normales, debe tenerse en cuenta el volumen de gas de las botellas de SF6 en caso de que estén conectadas permanentemente para la recarga automática del compartimento."*

En nuestro caso tal y como se detalla en planos el aire de entrada al CT (50% de la superficie de ventilación) se canaliza mediante la tabiquería interior hasta la parte inferior del trafo favoreciendo de esta forma el tiro natural del aire desde el suelo hasta la salida de aire caliente en la rejilla del techo (ver sección A-A de planos de CT en proyecto original), de tal forma que no se requerirá ventilación forzada por este motivo.

Además en caso de fuga de gas SF6, dado que no tienen conexión de desagüe o dicha conexión del desagüe del CT hasta el alcantarillado se realiza por uno de los pasa-tubos que se utilizan para la entrada de cables situados tras la escalera de entrada en el tercio parte superior del CT y dado que estos gases se acumulan en la parte inferior del CT ocupando menos del 10% del volumen del edificio, impedirá que dichos gases lleguen al

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 71 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

alcantarillado al no alcanzar nunca el tercio superior del local tal y como se justifica a continuación.

El Volumen del edificio para un **CT de dos máquinas** es de (anchoxlargoxalto) interior del habitáculo: 3,22mX4,62mX2,57m =**38,23m3**.

La cantidad máxima de gas existente en cualquiera de los centros es el que correspondería a un total de 4 celdas de línea y dos celdas de protección lo que equivale a un peso de gas de: 6 Kg. Considerando que la densidad del SF6 a presión la presión atmosférica de 1 atm. Y a una temperatura de 15ºC es **de 6,2563kg/m3** obtenemos que el volumen ocupado por el gas en caso de fuga total del mismo es de 6/ 6,2563 **= 0,96m3**

Para el caso más desfavorable produciéndose la fuga en el CT de 2 maquinas supondría que el porcentaje de volumen de gas dentro del local sería:

%vol = 0,96 m3*100 / 38,23m3 = **2,51% en volumen**. (**6,45 cm de altura** sobre la solera del CT).

Inferior al 10% del volumen de local, por lo que **no se requiere ventilación forzada**.

7. DIMENSIONADO DEL POZO APAGAFUEGOS.

El pozo de recogida de aceite será capaz de alojar la totalidad del volumen que contiene el transformador, y así es dimensionado por el fabricante al tratarse de un edificio prefabricado.

8. CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.

Dimensionamiento con respecto a la seguridad de las personas

1 Valores admisibles de la tensión de contacto aplicada

Cuando se produce una falta a tierra, partes de la instalación se pueden poner en tensión, y en el caso de que una persona o animal estuviese tocándolas, podría circular a través de él una corriente peligrosa. Los valores admisibles de la tensión de contacto aplicada, U_{ca}, a la que puede estar sometido el cuerpo humano entre la mano y los pies, en función de la duración de la corriente de falta, se dan en la figura 3

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 72 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

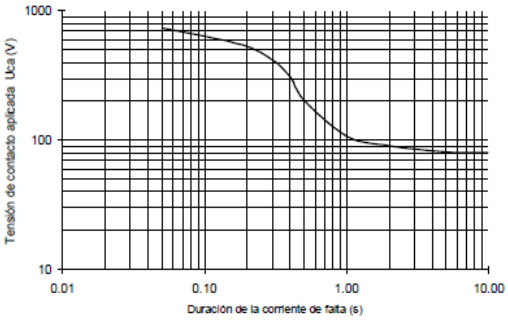


Figura 3. Valores admisibles de la tensión de contacto aplicada U_{ca} en función de la duración de la corriente de falta.

la tabla 2 se muestran valores de algunos de los puntos de la curva anterior:

Tabla 2. Valores admisibles de la tensión de contacto aplicada U_{ca} en función de la duración de la corriente de falta t_F

Duración de la corriente de falta, t_F (s)	Tensión de contacto aplicada admisible, U_{ca} (V)
0.05	735
0.10	633
0.20	528
0.30	420
0.40	310
0.50	204
0.60	185
0.70	165
0.80	146
0.9	126
1.00	107
2.00	90
5.00	81
10.00	80
> 10.00	50

Salvo casos excepcionales justificados, no se considerarán tiempos de duración de la corriente de falta inferiores a 0,1 segundos.

Para las tensiones de paso no es necesario definir valores admisibles, ya que los valores admisibles de las tensiones de paso aplicadas son mayores que los valores admisibles en las tensiones de contacto aplicadas. Cuando las tensiones de contacto calculadas sean superiores a los valores máximos admisibles, se recurrirá al empleo de medidas adicionales de seguridad a fin de reducir el riesgo de las personas y de los bienes, en cuyo caso será necesario cumplir los valores máximos admisibles de las tensiones de paso aplicadas.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 73 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Los valores admisibles de la tensión de paso aplicada entre los dos pies de una persona, considerando únicamente la propia impedancia del cuerpo humano sin resistencias adicionales, como las de contacto con el terreno o las del calzado, se define como diez veces el valor admisible de la tensión de contacto aplicada.

$$U_{pa} = 10.U_{ca}$$

2 Valores de las tensiones máximas de contacto y, en su caso, de paso, admisibles para la instalación.

El apartado 1.1 de la ITC-RAT 13 establece las máximas tensiones de contacto y de paso admisibles en la instalación, U_c y U_p respectivamente. Para determinar las máximas tensiones de contacto admisibles en la instalación, U_c, se emplea la siguiente expresión:

$$U_c = U_{ca}\left[1+\frac{R_{a1}+R_{a2}}{2.Z_B}\right] \quad (V)$$

donde:

U_c, es la máxima tensión de contacto admisible en la instalación en V.
U_{ca}, es la tensión de contacto aplicada admisible, tensión a la que puede estar sometido el cuerpo humano entre una mano y los pies (tabla 2).
R_{a1}, es la resistencia equivalente del calzado de un pie cuya suela sea aislante. Se puede emplear como valor 2000 Ω.
R_{a2}, es la resistencia a tierra del punto de contacto con el terreno de un pie. $R_{a2} = 3.\rho_s$, siendo ρ_s la resistividad del suelo cerca de la superficie.
Z_B = Impedancia del cuerpo humano. Se considerará un valor de 1000 Ω.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 74 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Para determinar las máximas tensiones de paso admisibles en la instalación, U_p, se emplea la siguiente expresión:

$$U_p = U_{pa} \cdot \left[1 + \frac{2R_{a1} + 2R_{a2}}{Z_b}\right] \quad (V)$$

En el caso de que una persona pudiera estar pisando zonas de diferentes resistividades con cada pie, por ejemplo, en el caso de un Centro de Transformación con acera perimetral, con un pie en la acera y otro en el terreno, la tensión de paso de acceso máxima admisible tiene como valor:

$$U_{p,acceso} = U_{pa} \left[1 + \frac{2R_{a1} + 3\rho_S + 3\rho_s^*}{Z_b}\right] \quad (V)$$

donde:

ρ_s^*, es la resistividad de la capa superficial (material constituyente de la acera perimetral, normalmente de hormigón). El valor considerado para el hormigón es de 3000 Ωm.

3 Verificación del diseño del sistema de puesta a tierra de protección

La verificación de los sistemas de puesta a tierra, sigue el procedimiento que se describe a continuación:

Establecimiento de las características del suelo.

El establecimiento de las características del suelo significa obtener la resistividad del terreno. Este valor puede ser obtenido de dos formas:

*Según se especifica en la ITC-RAT 13, en función de la naturaleza del terreno, para el caso de instalaciones de tercera categoría y de intensidad de cortocircuito a tierra inferior o igual a 1000 A.

* Utilizando alguno de los métodos sancionados por la práctica para su medida, como es el método de Wenner.

El valor máximo de resistividad del terreno considerado para los diferentes sistemas de puesta a tierra propuestos en el presente documento es de 1000 Ωm.

Elección del sistema de puesta a tierra, cálculo de la separación entre los electrodos de tierra y cálculo de la resistencia de tierra.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 75 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En los Centros de Transformación que puedan ubicarse en entornos urbanos, con redes de distribución en Media Tensión con cables apantallados subterráneos, puede presentarse una topología de red en la que todas las pantallas de los cables de Alta Tensión de interconexión entre los diferentes centros estén conectadas a la tierra de protección de los Centros de Transformación y a la puesta a tierra de la subestación, donde la resistencia de difusión a tierra global (PaT subestación + pantallas de cables + PaT de protección de Centro de Transformación) alcance valores muy pequeños.

En entornos rurales o pequeñas poblaciones, la distribución en Media Tensión, suele ser aérea en parte de su recorrido, en cuyo caso, los valores de la resistencia, anteriormente mencionada, son más elevados.

Con objeto de evitar el riesgo por tensión de contacto en el exterior y en el interior del Centro de Transformación, se tomarán las medidas adicionales que se indican mas adelante.

El electrodo principal de tierra para los Centros de Transformación (excepto CTOU y CTCOU) se realizará mediante un anillo, formando un bucle perimetral, a una distancia de 1 m alrededor de la envolvente del Centro de Transformación, formado por conductor de cobre de 50 mm2 de sección, enterrado como mínimo a 0,5 m de profundidad, salvo el caso del CTPS que estará a 1 m, al que se conectarán en sus vértices y en el centro de cada lado, ocho picas de acero cobrizado de 2 m de longitud, de 14 mm de diámetro (véanse figuras 4, 5, 6 y 7).

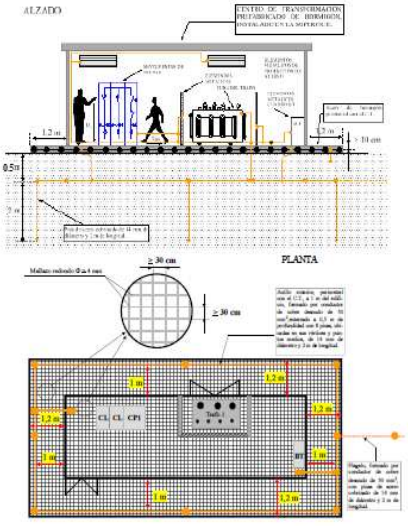


Figura 4.- Electrodo de puesta a tierra del CTS

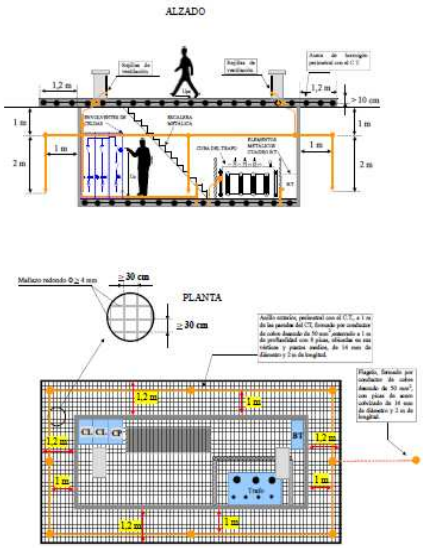


Figura 5.- Electrodo de puesta a tierra del CTPS

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 76 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

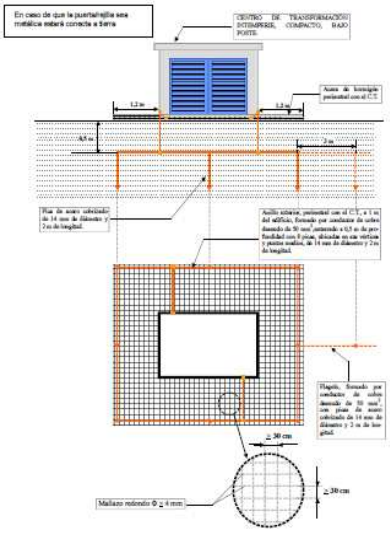


Figura 6.- Electrodo de puesta a tierra del CTIC

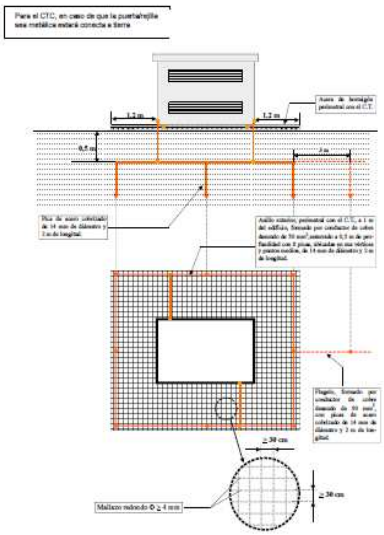


Figura 7.- Electrodo de puesta a tierra del CTC

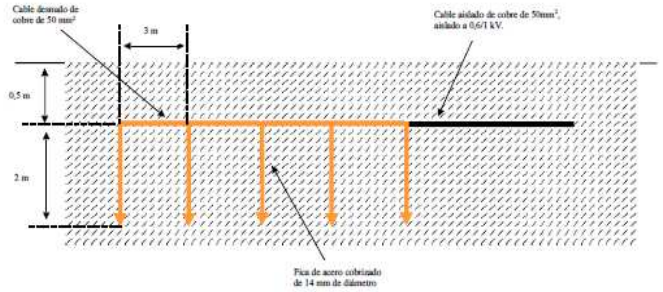


Figura 8.- Configuración CPT – CTL – 5P2, ($U_n \leq 20$ kV) del CTOU o CTCOU

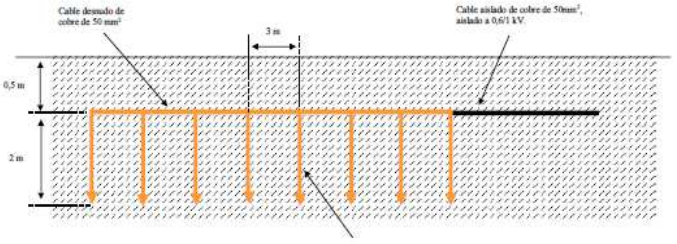


Figura 9.- Configuración CPT – CTL – 8P2, (U_n =30 kV) el CTOU

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 77 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El electrodo correspondiente al sistema de puesta a tierra de protección para el CTOU y CTCOU se realizará mediante 5 picas (en caso de tensión nominal de la red ≤ 20 kV) u 8 picas (en caso de tensión nominal de la red, 30 kV) de acero cobrizado de 14 mm de diámetro y 2 metros de longitud, unidas por cable de cobre desnudo de cobre de 50 mm^2, siendo la distancia entre picas de 3 m. La parte superior de las picas y el cable estarán enterrados a una profundidad de 0,5 m como mínimo (para tensión nominal de red ≤ 20 kV) o 0,8 m como mínimo (para tensión nominal de red 30 kV). La conexión entre el electrodo de puesta a tierra de protección y el punto de puesta a tierra del Centro de Transformación se efectuará con cable de cobre de 50 mm^2, aislado a 0,6/ 1 kV. La primera pica se colocará en el comienzo del cable desnudo de cobre (véase figura 8 y 9).

En ambos casos, el emplazamiento de dicho electrodo se realizará en el exterior del edificio de otros usos que contiene al Centro de Transformación, aprovechando para su instalación, las zanjas de la red de distribución de Alta Tensión que acometen al edificio, y deberá estar lo más alejado posible de vallas, farolas, señales de tráfico, o cualquier elemento metálico que este clavado en el suelo.

En todo caso la resistencia de puesta a tierra presentada por el electrodo, en ningún caso debe ser superior a los valores indicados en la tabla 4. En algunos casos, donde la resistividad del terreno sea elevada, junto con unas corrientes de puesta a tierra elevadas, para cumplir bien con la resistencia de puesta a tierra o con los requisitos de tensión de paso, puede ser necesario conectar al anillo picas en hilera (flagelo) separadas 3 m entre sí.

A continuación se indica el procedimiento a seguir para la justificación del cumplimiento de los electrodos indicado anteriormente con el RAT.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA_PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 78 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En la tabla 3 se muestran los electrodos que se deben emplear dependiendo del tipo de Centro de Transformación, la tensión nominal y las pantallas de los cables.

Tabla 3. Electrodos a emplear dependiendo de la tensión nominal, pantallas de los cables y la accesibilidad.

Designación Envolvente	Electrodo a utilizar			
	≤ 20 kV		30 kV**	
	Pantallas conectadas	Pantallas desconectadas	Pantallas conectadas	Pantallas desconectadas
CTS	**CPT-CT-A-(XxY)-8P2** (ρ_{max}=1000 Ωm)	**CPT-CT-A-(XxY)-8P2** (ρ_{max}=500-1000 Ωm)*	**CPT-CT-A-(XxY)-8P2** (ρ_{max}=600-1000 Ωm)*	**CPT-CT-A-(XxY)-8P2** (ρ_{max}=300-500 Ωm)*
CSI				
CTPS	**CPT-CT-A-(XxY)-8P2** (ρ_{max}=1000 Ωm)	----------	**CPT-CT-A-(XxY)-8P2** (ρ_{max}=900-1000 Ωm)*	----------
CTIC	----------	**CPT-CT-A-(XxY)-8P2** (ρ_{max}=500-600 Ωm)*	----------	**CPT-CT-A-(XxY)-8P2** (ρ_{max}=300-400 Ωm)*
CTC	**CPT-CT-A-(XxY)-8P2** (ρ_{max}=1000 Ωm)	**CPT-CT-A-(XxY)-8P2** (ρ_{max}=500-600 Ωm)*	----------	
CTOU	**CPT-CTL-5P2** (ρ_{max}=1000 Ωm)	----------	**CPT-CTL-8P2** (ρ_{max}=600 Ωm)	----------
CTCOU	**CPT-CTL-5P2** (ρ_{max}=1000 Ωm)	----------	----------	----------

**: La resistividad máxima para la cual es válido el electrodo depende de las dimensiones del anillo.*
***Para tensiones de alimentación de 30 kV, este electrodo no será válido para Centros de transformación instalados en lugares tales como jardines, piscinas, campings, y áreas recreativas, donde las personas no van calzadas, salvo para el caso del CTPS, que si será válido. Para los casos en los que este electrodo no sea valido el proyectista deberá realizar el cálculo o justificación correspondiente.*

Donde: CPT: Configuración de Puesta a Tierra
CT: Centro de transformación
CTL: Centro de transformación tipo Lonja
A: Anillo formado por conductor de cobre de 50 mm2
(XxY): Dimensiones del anillo (A 1 m del perímetro de la envolvente del Centro de Transformación)
5/8P2: Número de picas (5 u 8) y longitud de las picas (2 m)

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 79 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Las configuraciones de los diferentes tipos de electrodos utilizados en este documento, para su empleo en redes de distribución ≤ 30 kV, se indican en el Anexo 1. De la MT 2.11.33

Para los Centros de transformación correspondientes a este documento, el valor máximo de la resistencia de puesta a tierra, en función de la tensión de red y del tipo de conexión de las pantallas del Centro de Transformación, será la indicada en la tabla 4.

Tabla 4. Valores máximos de la resistencia a tierra en Centros de Transformación.

Tensión nominal de la red U_n (kV)	Conexión de las pantallas	Máximo valor de la resistencia de puesta a tierra (Ω)
≤ 20 kV	Desconectado	50
	Conectado	100
30 kV	Desconectado	30
	Conectado	60

Los valores de resistencia indicados anteriormente deben de confirmarse con medidas en el terreno sin recurrir a rellenos diferentes del propio terreno.

Los valores de la resistencia de puesta a tierra, correspondientes a las configuraciones tipo establecidas en el presente documento, se pueden obtener multiplicando el coeficiente K_r por el valor de la resistividad del terreno en Ωm.

Para cada configuración, el valor de K_r se indica en el Anexo 1. De la MT 2.11.33

El electrodo correspondiente a la puesta a tierra de servicio se unirá al electrodo de la puesta a tierra de protección cuando el potencial absoluto del electrodo de puesta a tierra de protección, al ser atravesado por la máxima corriente de falta a tierra, adquiera un valor inferior o igual a 1000 V.

La separación *D*, en metros, entre el electrodo de puesta a tierra de protección y el de servicio, que garantiza que no se induzcan tensiones en el electrodo de puesta a tierra de servicio mayores de 1000 V, cuando circula por el electrodo de puesta a tierra de protección, la intensidad I_E, en amperios, viene dado por la relación siguiente:

$$D \geq \frac{\rho I_E}{2000\,\pi} \quad (m)$$

la distancia *D*, se ha establecido considerando que el electrodo de puesta a tierra de protección puede asimilarse a una semiesfera. Dicha consideración ha sido validada obteniendo los potenciales por el método de Howe y verificando dicha distancia. El valor de *D*, es válido únicamente en el caso de que la configuración del electrodo no lleve flagelo. Cuando la configuración del electrodo contenga flagelo se deberá calcular el valor de la anterior distancia, según considere el autor del proyecto.

Para el CTOU y CTCOU, las distancias mínimas de separación entre los sistemas de puesta a tierra de protección, de las masas de utilización de BT del edificio, y la PaT de servicio, se

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 80 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

indican en las tablas del Anexo 3, en función de la resistividad superficial del terreno, para el 50 % de circulación de la corriente de falta a tierra por las pantallas de los cables de Alta Tensión, de acuerdo al apartado 11 del RBT (ITC 18).

El cálculo de dichas distancias se ha efectuado considerando que:

* El edificio donde se va a ubicar el Centro de Transformación, tiene unas dimensiones mínimas de 15 m de largo por 15 metros de ancho y que dicho edificio, tal como describe la ITC-BT-26 del REBT, cumple con lo descrito en el apartado 3 de la ITC-BT-26, donde se indica que "*En toda nueva edificación* se *establecerá una toma de tierra de protección, según el siguiente sistema: Instalando en el fondo de las zanjas de cimentación de los edificios, y antes de empezar ésta, un cable rígido de cobre desnudo de una sección mínima según se indica en la ITC-BT-18, formando un anillo cerrado que interese a todo el perímetro del edificio.*"

* La superficie del terreno, formada por una franja perimetral de al menos 1 metro de anchura alrededor del edificio, tendrá una resistividad superficial, ρ_s de 3000 Ωm.

Para el cálculo de las tensiones de paso en los extremos del electrodo (flagelo), se ha considerado que el electrodo está enterrado en un terreno de resistividad propia y superficial hasta 1000 Ωm.
En cualquier caso se podrá aplicar directamente el criterio establecido en el apartado 11 del RBT (ITC 18).

Para garantizar que los sistemas de puesta a tierra de protección y masas de usuarios de BT, son independientes, se cumplirán las condiciones siguientes:

* No existirá canalización metálica conductora (cubierta metálica de cable no aislada especialmente, canalización de agua, gas, etc.) que una la zona de tierras del Centro de Transformación con la zona en donde se encuentran los aparatos de utilización externos al Centro de Transformación.
* El Centro de Transformación estará situado en un recinto aislado de los locales de utilización o bien, si está contiguo a los locales de utilización, o en el interior de los mismos, se establecerá de tal manera que sus elementos metálicos no estén unidos eléctricamente a los elementos metálicos constructivos de los locales de utilización.

4 Cálculo de las intensidades máximas de corriente de defecto a tierra

Para el cálculo de las intensidades máximas de corriente de defecto a tierra se tiene en cuenta que el tipo de defecto a tierra es monofásico, tomando las intensidades máximas en los distintos niveles de tensión existentes en la instalación.
La intensidad de defecto a tierra depende, entre otros parámetros, de:

- La impedancia de puesta a tierra de servicio de la subestación (en adelante ST).
- La tolerancia de la impedancia de puesta a tierra de servicio de la ST.
- La impedancia del transformador de la ST.
- La tensión más elevada para cada nivel de tensión nominal.
- La propia impedancia de puesta a tierra de protección en el Centro de Transformación.
- La corriente que se deriva por las pantallas de los cables subterráneos.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 81 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Para el diseño de la instalación de puesta a tierra de un Centro de Transformación, se parte de la intensidad máxima de defecto a tierra, sin considerar el valor de la impedancia de la puesta a tierra de protección, puesto que, inicialmente, se desconoce.

Para calcular la intensidad máxima de defecto a tierra, teniendo en cuenta la impedancia de puesta a tierra de servicio de la subestación y del Centro de Transformación, es necesario conocer el equivalente Thévenin para fallo monofásico de la red.

Se considerará que:

a) Centro de Transformación con pantallas de cables desconectadas: la corriente de puesta a tierra es igual a la corriente de defecto, es decir, toda la corriente de defecto circula por el electrodo de puesta a tierra, despreciando la corriente que se deriva por las pantallas de los cables o los hilos de guarda, si estos existieran.

b) Centro de Transformación con pantallas de cables conectadas en los extremos de los cables de alimentación (al menos dos): la corriente de puesta a tierra es igual a la corriente de defecto multiplicada por el factor r_E, relación entre la corriente que circula por el electrodo y la corriente de defecto a tierra.

A continuación se define, en la tabla 5, para el sistema de puesta a tierra adoptado por i-DE en las subestaciones, el valor adoptado para la corriente máxima de defecto a tierra, empleado para la verificación de las configuraciones tipo de los sistemas de puesta a tierra descritos anteriormente.

Tabla 5. Intensidades máximas de puesta a tierra e impedancias equivalentes para cada nivel de tensión y tipo de puesta a tierra de la ST.

Tensión nominal de la red U_n (kV)	Tipo de puesta a tierra **	Reactancia equivalente X_{LTH} (Ω)	Intensidad máxima de corriente de defecto a tierra * (A)
13,2	Rígido	1,863	4500
13,2	Reactancia 4 Ω	4,5	1863
15	Rígido	2,117	4500
15	Reactancia 4 Ω	4,5	2117
20	Zig-Zag 500A	25,4	500
20	Zig-Zag 1000A	12,7	1000
20	Reactancia 5,2 Ω	5,7	2228
30	Zig-Zag 1000 A	2,117	9000

** Intensidades máximas que se pueden dar en la red. Los diseños de puesta a tierra descritos en este documento son válidos para la mayoría de las situaciones descritas en la tabla 1. No obstante, en algunos casos en los que se den una o varias de las condiciones siguientes, intensidades de defecto a tierra elevadas, resistividades del terreno altas o un número pequeño de Centros de Transformación conectados a través de las pantallas de los cables subterráneos, pueden ser necesarios diseños específicos para la configuración de los electrodos. Para concretar estas situaciones véase el Anexo 1.*
*** Pueden existir otros tipos de puesta a tierra en subestaciones de i-DE, tales como puestas a tierra mediante resistencias, que en cualquier caso suponen valores de intensidades defecto a tierra iguales o inferiores a los indicados en la Tabla.*

5 Cálculo de la intensidad de la corriente de puesta a tierra en el Centro de Transformación

Para el cálculo de las intensidades de las corrientes de defecto a tierra y de puesta a tierra, se ha de tener en cuenta la forma de conexión del neutro a tierra en la ST, la configuración y características de la red durante el período sub-transitorio, la resistencia de puesta a tierra del electrodo considerado, *RT*, y la resistencia de puesta a tierra de las pantallas de los cables subterráneos de Alta Tensión y de sus puestas a tierra, *Rpant*, si ha lugar. La

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA_PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 82 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Rpant variará dependiendo del número (N) de Centros de Transformación conectados a través de las pantallas de los cables. Véanse figuras 12 y 13.

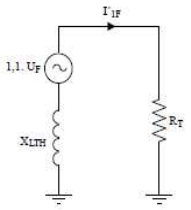


Figura 12.- Equivalente Thévenin para el cálculo de la intensidad máxima de defecto a tierra en redes con puesta a tierra por reactancia, teniendo en cuenta la resistencia de puesta a tierra de protección del Centro de Transformación R_T.

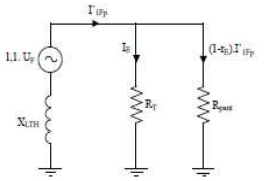


Figura 13.- Equivalente Thévenin para el cálculo de la intensidad máxima de defecto a tierra en redes con puesta a tierra por reactancia, teniendo en cuenta la resistencia de puesta a tierra de protección del Centro de Transformación R_T y la resistencia equivalente de las pantallas de los cables subterráneos de Alta Tensión y de sus puestas a tierra, R_{pant}

Siendo

$$r_g = \frac{R_{TOT}}{R_T}$$

Donde R_{TOT} es el paralelo de las resistencias del Centro de Transformación y del resto de Centros de Transformación conectados a través de las pantallas de los cables.

$$R_{TOT} = \frac{R_T . R_{pant}}{R_T + R_{pant}}$$

Se ha considerado como caso más desfavorable, que no existe continuidad entre las pantallas de los cables y la malla de la subestación, por lo que no se tiene en cuenta la parte de la corriente que retorna por las pantallas de los cables hasta la malla de la subestación.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 83 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La característica de actuación de las protecciones, para el caso de faltas a tierra, para las instalaciones de i-DE con tensiones nominales ≤ 30 kV, cumple con las relaciones indicadas en la tabla 6.

Tabla 6. Característica de actuación de las protecciones en caso de defecto a tierra.

Característica de actuación de las protecciones	U_n (kV)
$I'_{1F}.t = 400$	≤ 20 kV
$I'_{1Fp}.t = 400$	
$I'_{1F}.t = 2200$	30 kV
$I'_{1Fp}.t = 2200$	

Siendo:

- I'_{1F}, la intensidad de la corriente de defecto a tierra, en el caso de no considerar conexiones de pantalla, en amperios y t, el tiempo de actuación de las protecciones en segundos, siendo

$$I'_{1F} = \frac{1{,}1\,U_n}{\sqrt{3}\sqrt{R_T^2 + X_{LTH}^2}} \quad (A)$$

En caso de que la tierra del Centro de Transformación esté unida a través de las pantallas a la tierra del apoyo, se aplicará la fórmula del punto siguiente considerando la puesta a tierra del apoyo.

Para las tablas del Anexo 1 se ha considerado que la tierra del Centro de Transformación se conecta a la tierra del apoyo a través de las pantallas de los cables.

- I'_{1Fp}, la intensidad de la corriente de defecto a tierra, en el caso de considerar conexiones de pantalla, en amperios y t, el tiempo de actuación de las protecciones en segundos, siendo

$$I'_{1Fp} = \frac{1{,}1\,U_n}{r_E\sqrt{3}\sqrt{R_T^2 + \left(\frac{X_{LTH}}{r_E}\right)^2}} \quad (A)$$

Siendo r_E, la relación entre la corriente que circula por el electrodo y la corriente de defecto a tierra. Nótese que de forma simplificada el valor de r_E se considerará como un número real.

6 Consideraciones sobre la tensión de contacto máxima aplicada para las personas

Para cumplir con el requiso de la tensión de contacto aplicada a las personas, establecidas en la ITC-RAT 13, se adoptarán las medidas adicionales siguientes, que hacen que dicha tensión de contacto sea cero.

Para Centros de Transformación distintos del CTOU o CTCOU:

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 84 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

• Con objeto de evitar el riesgo por tensión de contacto en el exterior del Centro de Transformación, se emplazará una acera perimetral de hormigón a 1,2 m de las paredes del mismo. Embebido en el interior de dicho hormigón se instalará un mallazo electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3 x 0,3 m, a una profundidad de al menos 0,1 m. Este mallazo se conectará a un punto de la puesta a tierra de protección del Centro de Transformación mediante soldadura por fusión aluminotérmica C50-Fe 4 mm ø (véanse figuras 4, 5, 6 y 7). Las conexiones del mallazo electrosoldado a la línea de tierra de protección se realizarán de tal forma que garanticen su continuidad en el tiempo, y posibiliten la comprobación de su equipotencialidad.

• Con objeto de evitar el riesgo por tensión de contacto en el interior, en la envolvente de hormigón (piso, techo y paredes laterales) del Centro de Transformación se instalará un mallazo electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm, formando una retícula no superior a 0,30 x 0,30 m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos, preferentemente opuestos, a la puesta a tierra de protección del centro. Con esta disposición se consigue que la persona que deba acceder a una parte que pueda quedar en tensión, de forma eventual, esté en contacto con una superficie equipotencial, con lo que desaparece el riesgo inherente a la tensión de contacto y de paso interior.

• Con objeto de evitar el riesgo por tensión de contacto en el interior de los Centros de Transformación de maniobra interior (CTS y CTPS), en caso de que haya un suelo técnico elevado sobre la base del centro de transformación, este deberá ser una superficie aislante o bien estar equipotenciada y conectada a la puesta a tierra de protección del centro.

• Las paredes, tapas, puertas y rejillas que den al exterior del centro, se conectarán a la puesta a tierra de protección del Centro de Transformación.

Para Centro de Transformación de tipo CTOU o CTCOU:

• Las puertas y rejillas metálicas que den al exterior del centro estarán aisladas, no tendrán contacto eléctrico con masas conductoras susceptibles de quedar sometidas a tensión, debido a defectos o averías.

• En el piso del Centro de Transformación se instalará un mallazo electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm, formando una retícula no superior a 0,30 x 0,30 m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos preferentemente opuestos a la puesta a tierra de protección del centro. Con esta disposición se consigue que la persona que deba acceder a una parte que pueda quedar en tensión, de forma eventual, esté sobre una superficie equipotencial, con lo que desaparece el riesgo inherente a la tensión de contacto y de paso interior. Este mallazo se cubrirá con una capa de hormigón de 10 cm de espesor como mínimo. Véase figura 14.

• No deberá haber partes metálicas puestas a tierra dentro del Centro de Transformación, que se puedan tocar teniendo los pies en el exterior del centro.

• Para Centros de Transformación, alimentados por una red de 30 kV, el primer metro de suelo dentro del Centro de Transformación, deberá ser aislante, para evitar la consideración de tensión de paso en el acceso.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 85 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

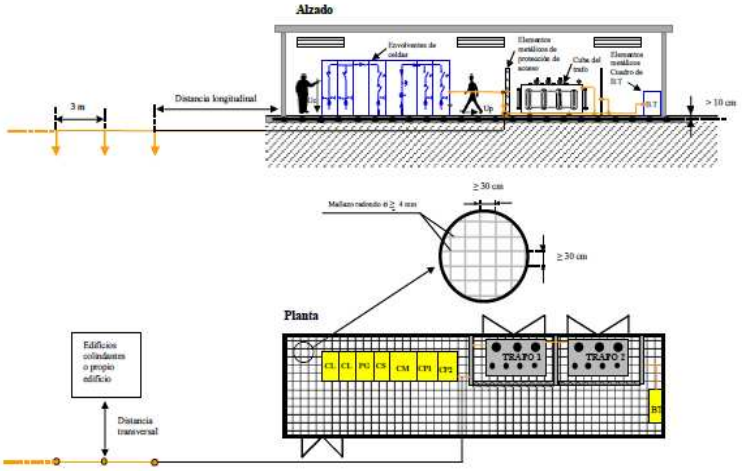


Figura 14.-Detalle de superficie equipotencial en el interior del Centro de Transformación

7 Determinación de la duración de la corriente de falta (tiempo de actuación de las protecciones) que garantiza el cumplimiento de la ITC-RAT 13, para la tensión de contacto.

Se han adoptado las medidas de seguridad establecidas en el apartado 5.4.5, y se realizarán las mediciones indicadas en el apartado 6 y medidas correctoras en su caso, por lo tanto no es necesario determinar el tiempo de actuación de las protecciones ya que las medidas de seguridad evitan el riesgo por tensión de contacto.

8 Determinación de la duración de la corriente de falta (tiempo de actuación de las protecciones) que garantiza el cumplimiento de la ITC-RAT 13, para la tensión de paso en las proximidades del electrodo

Aplicando el método de Howe, se determina la tensión de paso máxima que aparece en la instalación.

En caso de Centros de Transformación distintos del CTOU o CTCOU se determinarán dos valores de la tensión de paso:

a. Tensión de paso máxima en las proximidades del electrodo, con los dos pies en el terreno. En las figuras 15 y 16 se indican los puntos donde se deben de obtener los valores de la tensión de paso, seleccionando posteriormente el valor máximo de los obtenidos.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 86 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

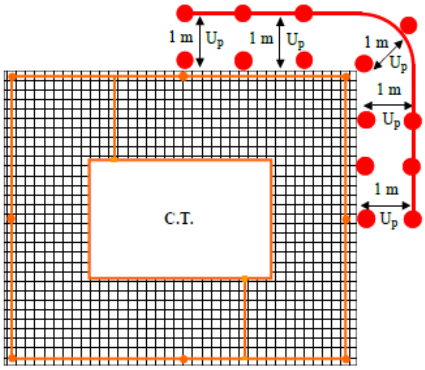


Figura 15.- Puntos donde se obtiene el valor máximo de la tensión de paso (CTS, CTIC, o CTC)

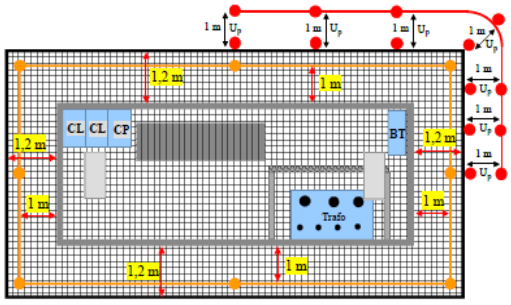


Figura 16.- Puntos donde se obtiene el valor máximo de la tensión de paso (CTPS)

Los valores máximos de la tensión de paso, en voltios, con los dos pies en el terreno, para cada una de las configuraciones tipo para estos Centros de Transformación, se pueden obtener multiplicando el coeficiente $K_{p.t-t}$, indicado en el Anexo 1 por el valor de la resistividad del terreno en Ω.m y por el valor de la intensidad de puesta a tierra I_E, que circule por el electrodo, en amperio

El valor de I_E, viene dado por:

$$I_E = I'_{1Fp} \cdot r_E ,$$

en el caso de un Centro de Transformación con pantallas conectadas a tierra en el otro extremo, siendo r_E, la relación entre la corriente que circula por el electrodo y la corriente de defecto a tierra. El valor de r_E se estimará según lo indicado en el apartado

$$I_E = I'_{1F} ;$$

en el caso de un Centro de Transformación con pantallas desconectadas.

b. Tensión de paso con un pié en la acera y otro en el terreno.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA_PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 87 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El valor de la tensión de paso con un pie en la acera y otro en el terreno coincide con la tensión de paso de acceso, de forma que un pié estaría a la tensión de puesta a tierra del Centro de Transformación y el otro pié sobre el terreno a 1 m de distancia de la acera.

Los valores máximos de la tensión de paso, en voltios, con un píe en la acera y otro en el terreno, para cada una de las configuraciones tipo para este tipo de Centro de Transformación, se pueden obtener multiplicando el coeficiente $K_{p.a-t}$, indicado en el Anexo 1, por el valor de la resistividad del terreno en Ωm y por el valor de la intensidad de puesta a tierra I_E , que circule por el electrodo, en amperios.

$$U'_{p2} = K_{p.a-t} \cdot I_E \cdot \rho_s$$

En función de los valores de U'_{p1} y U'_{p2} obtenidos, se puede calcular la duración máxima admisible de la falta, *t*, utilizando para ello la curva U_{pa} en función del tiempo. Para el caso de CTOU o CTCOU, se determinará el valor de la tensión de paso máxima en la prolongación del electrodo, con los pies separados 1 m.

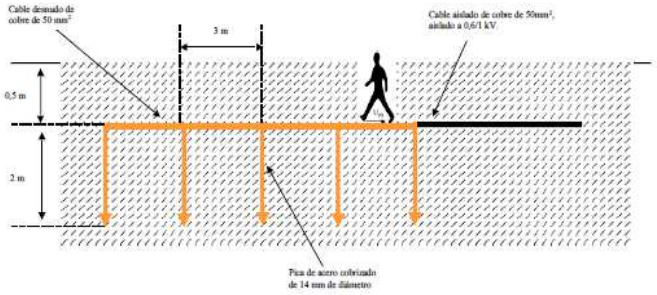


Figura 17.-Detalle donde se obtiene la tensión de paso máxima

El valor máximo de la tensión de paso, en voltios, para la configuración establecida en este MT, se puede obtener multiplicando el coeficiente K_p, indicado en la tabla 7, por el valor de la resistividad del terreno en Ωm y por el valor de la intensidad de defecto a tierra, I_E, que circule por el electrodo, en amperios.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 88 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

$$U_{p.máx} = K_p . I_E . \rho_s$$

El valor de I_E, viene dado por la relación:

$$I_E = I'_{1Fp} . r_E$$

Tabla 7.- Coeficiente de la tensión de paso, Kp, para los electrodos de puesta a tierra de CTOU y CTCOU

Designación del electrodo	K_p $\left(\frac{V}{(\Omega m).A}\right)$
CPT-CTL-5P2	0,01455
CPT-CTL-8P2	0,00621

9. Determinación de la duración de la corriente de falta (tiempo de actuación de las protecciones) que garantiza el cumplimiento de la tensión de paso.

Para Centros de Transformación distintos del centro de otros usos, la determinación de la duración de la corriente de falta (tiempo de actuación de las protecciones en caso de falta a tierra), que garantiza el cumplimiento de la tensión de paso, es función de la tensión máxima de paso aplicada. El valor de dicha tensión se obtiene de las expresiones 5 y 6, siendo su valor:

$$U'_{pa1} = \frac{U'_{p1}}{1 + \frac{2.R_{a1} + 6\rho_S}{Z_b}} \quad (V)$$

$$U'_{pa2} = \frac{U'_{p2}}{1 + \frac{2R_{a1} + 3\rho_S + 3\rho_s^*}{Z_b}} \quad (V)$$

Los valores de U'_{p1} y U'_{p2} se obtienen de las formulas del punto previo, para tensiones de paso con dos pies en el terreno o un pie en el terreno y el otro sobre la plataforma equipotencial (acera), respectivamente.

En función de los valores de U´pa1 y U´pa2 obtenidos, se puede calcular la duración máxima admisible de la falta, t, utilizando para ello la expresión ya utilizada anteriormente.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 89 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Para Centros de Transformación de tipo otros usos, al ser el piso del Centro de Transformación de hormigón, con mallazo equipotencial, unido al sistema de puesta a tierra de protección, y el piso de la zona exterior de dicho centro, también de hormigón al acceder una persona al Centro de Transformación, aparecerá una tensión de paso entre sus pies, al estar un pié al potencial del electrodo, y en el caso más desfavorable, el otro pié a potencial cero. En el caso de red de 30 kV el primer metro de suelo dentro del Centro de Transformación, deberá ser aislante, por lo que se puede omitir el cálculo de tensión de paso en el acceso.

La tensión máxima, de paso de acceso, en este caso, viene dada por la expresión:

$$U_{pmáxacc} = I_E \cdot R_T$$

siendo IE, el valor de la corriente de falta a tierra que discurre por el electrodo, cuyo valor es:

$$I_E = I'_{1Fp} \cdot r_E$$

La determinación de la duración de la corriente de falta (tiempo de actuación de las protecciones en caso de falta a tierra), que garantiza el cumplimiento de la tensión de paso, en el acceso, es función de la tensión máxima de paso aplicada, según indica la ITC-RAT 13 del RAT, siendo su valor:

$$U'_{pa} = \frac{U_{p.máxacc}}{1 + \frac{3\rho_S + 3\rho_s^*}{Z_b}} \quad (V)$$

En función del valor de U'_{pa}, se puede calcular la duración máxima admisible de la falta, *t*, utilizando para ello la curva U'_{pa} en función del tiempo.

10. **Determinación de la distancia entre el electrodo de la puesta a tierra de protección y los elementos conectados a la puesta a tierra de las masas de utilización (edificio) en CTOU y CTCOU**

Para el caso de falta a tierra en el lado de Alta Tensión del Centro de Transformación, el electrodo de puesta a tierra de protección, debe situarse a una distancia de las masas metálicas enterradas conectadas a la puesta a tierra de utilización, de modo que, cualquiera de las masas metálicas, accesibles desde el exterior del edificio, conectadas a dicha puesta a tierra, no pueden estar a un potencial más elevado que la tensión de contacto admisible en la instalación.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 90 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En las tablas del Anexo 3 se indican los valores de las distancias longitudinales y transversales desde el electrodo de puesta a tierra de protección, al edificio situado en las proximidades del electrodo de puesta a tierra de protección, que cumplen con los requisitos anteriores. En cualquier caso, se podrá verificar según el criterio establecido en el apartado 11 del RBT (ITC 18).

11. **Verificación del nivel de aislamiento de los materiales de BT**

Se verificará que la tensión que aparece en la instalación en caso de falta sea inferior a la tensión de aislamiento de los cuadros de BT del Centro de Transformación, en este caso 10 kV.

$$V = I_{1Fp}.R_{TOT} \qquad \text{Siendo;} \qquad I_{1Fp} = \frac{1,1.U_n}{r_E.\sqrt{3}.\sqrt{R_T^{\,2} + \left(\frac{X_{LTH}}{r_E}\right)^2}}$$

$$R_{TOT} = \frac{R_T.R_{pant}}{R_T + R_{pant}} \qquad r_E = \frac{R_{TOT}}{R_T} \qquad R_T = \rho.K_r \qquad R_{pant} = \frac{\rho.K_{r'}}{N}$$

Donde $K_{r'}$ es el coeficiente de resistencia de puesta a tierra más desfavorable de los Centros de Transformación adicionales conectados a través de las pantallas, y N el número de Centros de Transformación adicionales.

12 Verificación del sistema de puesta a tierra elegido

El sistema de puesta a tierra elegido, será válido siempre y cuando el tiempo de actuación de las protecciones instaladas en la red de distribución, para el caso de faltas a tierra, sea inferior al tiempo obtenido por cálculo.

La característica de actuación de las protecciones, para el caso de faltas a tierra, para las instalaciones de i-DE con tensiones nominales ≤ 30 kV, cumplen las relaciones indicadas en la tabla 6.

Las configuraciones adoptadas en el presente documento, para las condiciones de red (intensidad máxima de falta a tierra y tiempo) y resistividades del terreno especificadas, cumplen, adoptando las medidas descritas, con los requisitos establecidos en la ITC-RAT 13. Cuando las condiciones no fueran las que figuran en el presente documento, el proyectista deberá realizar el cálculo o justificación correspondiente.

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.

Para los cálculos a realizar se emplearán los procedimientos de la **MT. 2.11.33. Ed3. De mayo de 2019**.

CARACTERISTICAS DEL SUELO

Según la investigación previa del terreno donde se instalará este Centro, la naturaleza del terreno es de MARGAS Y ARCILLAS COMPACTAS y se determina una resistividad media superficial de **200 Ωxm. Según tablas 2 y 3 del RAT-13**

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 91 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Tabla 2

Naturaleza del terreno	Resistividad en ohmios.m
Terrenos pantanosos	de algunas unidades a 30
Limo	20 a 100
Humus	10 a 150
Turba húmeda	5 a 100
Arcilla plástica	50
Margas y arcillas compactas	100 a 200
Margas del jurásico	30 a 40
Arena arcillosa	50 a 500

Naturaleza del terreno	Resistividad en ohmios.m
Arena silícea	200 a 3000
Suelo pedregoso cubierto de césped	300 a 500
Suelo pedregoso desnudo	1500 a 3000
Calizas blandas	100 a 300
Calizas compactas	1000 a 5000
Calizas agrietadas	500 a 1000
Pizarras	50 a 300
Rocas de mica y cuarzo	800
Granitos y gres procedentes de alteración	1500 a 10000
Granitos y gres muy alterados	100 a 600
Hormigón	2000 a 3000
Basalto o grava	3000 a 5000

DATOS DE LA RED DE DISTRIBUCION Y UBICACION

Las características de la red de alimentación son:

· Tensión de servicio,	U = 20000 V.
· Puesta a tierra del neutro:	
- reactacncia	4 ohm.
· Nivel de aislamiento de las instalaciones de Baja Tensión,	Ubt = 10000 V.
· Características del terreno:	
· ρ terreno (Ωxm):	200
· ρ_H hormigón (Ωxm):	3000.
. Intensidad de defecto: **(tabla 5)**	Id= 2117
. Características de actuación de las protecciones: **(tabla 6)**	I'_{1Ft}= 400A

Los electrodos seleccionados según las dimensiones y tipo de centro son los siguientes:

a) Diseño de la instalación de tierra.

CENTROS SUBTERRANEOS DE DOS MAQUINAS

· Configuración seleccionada:	CPT-CT-A-(5,5X7)+8P2
· Geometría:	Rectángulo de 5,5x7 metros.
· Profundidad del electrodo (m):	1.
· Número de picas:	8.
· Longitud de las picas (m):	2.
· Separación entre picas (m):	--
· Parámetros del electrodo:	Kr = 0,05959; Kr´=0,088 Kptt=0,0076 Kpat=0,02872.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 92 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Los parámetros característicos de los electrodos se obtienen de las siguientes tablas:

ANEXO 1. TABLAS

En las siguientes tablas se muestran los electrodos para cada tipo de Centro de Transformación, nivel de tensión, con las pantallas de los cables conectadas o desconectadas en los extremos y tipo de acceso (con calzado y sin calzado), mostrando en cada columna:

- Designación de electrodo: CPT-CT-A-(XxY) + 8P2

Donde:

CPT: Configuración de Puesta a Tierra.
CT: Centro de Transformación.
A: Anillo formado por conductor de cobre de 50 mm2.
(XxY): Dimensiones del anillo (A 1 m del perímetro del Centro de Transformación).
5/8P2: Número de picas (5 u 8) y longitud de las picas (2 m) del anillo.

- ρ_{max}: resistividad del terreno máxima para la cual es válido y se puede utilizar cada electrodo. Para resistividades mayores a las indicadas en las tablas se añadirá flagelo.
- N: Mínimo número de Centros de Transformación adicionales conectados a través de las pantallas.
- Kr: coeficiente de resistencia de puesta a tierra.
- Kr': coeficiente de resistencia de puesta a tierra más desfavorable de los Centros de Transformación adicionales conectados a través de las pantallas ($0{,}088\frac{\Omega}{\Omega m}$) o coeficiente de resistencia de puesta a tierra más desfavorable del apoyo para el caso de pantallas desconectadas ($0{,}128\frac{\Omega}{\Omega m}$)

Para Centros de Transformación con pantallas desconectadas (alimentado por líneas aéreas) se ha considerado que la tierra del Centro de Transformación se conecta a la tierra del apoyo a través de las pantallas de los cables.

- Kp: coeficiente de tensión de paso.
- Kp.t-t: coeficiente de tensión de paso con los dos pies en el terreno.
- Kp.a-t: coeficiente de tensión de paso con un pie en la acera y otro en el terreno.

Para la red de 30 kV se ha considerado una Intensidad máxima de falta a tierra de 5000 A.
Para instalaciones cuya intensidad de falta puedan ser superiores a 5000 A será necesario un proyecto específico para calcular el electrodo necesario.
La tensión que aparece en la instalación debe ser menor a 10 kV.

A 1.2. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADO SUBTERRANEO (CTPS)

Tabla A1.2.1 Centros de Transformación prefabricados de hormigón subterráneos (CTPS).
Tensión nominal ≤ 20 kV. Pantallas de los cables: conectado a un Centro de Transformación. Accesibilidad: con calzado y sin calzado.

Designación del electrodo	ρ_{max} (Ω.m)							K_r $\left(\frac{\Omega}{\Omega m}\right)$	$K_{p.t-t}$ $\left(\frac{V}{(\Omega m).A}\right)$	$K_{p.a-t}$ $\left(\frac{V}{(\Omega m).A}\right)$
	<20 kV o 20 kV con I'_{1Fp}=500 A	20 kV con I'_{1Fp}=1000 A		20 kV con I'_{1Fp}=2228 A						
	N=1	N=1	N=3	N=1	N=2	N=4	N=8			
CPT-CT-A-(4,5x6,5)+8P2	800	400	800	100	200	400	700	0,06437	0,00847	0,03137
CPT-CT-A-(4,5x7)+8P2	800	400	800	100	200	400	700	0,06276	0,00821	0,03049
CPT-CT-A-(4,5x7,5)+8P2	800	400	800	200	200	400	700	0,06124	0,00796	0,02967
CPT-CT-A-(4,5x8)+8P2	900	400	800	200	200	400	700	0,05982	0,00773	0,0289
CPT-CT-A-(4,5x8,5)+8P2	900	400	800	200	200	400	700	0,05847	0,00752	0,02817
CPT-CT-A-(4,5x9)+8P2	900	400	800	200	200	400	700	0,05719	0,00732	0,02749
CPT-CT-A-(5x6,5)+8P2	800	400	800	100	200	400	700	0,06259	0,00814	0,0304
CPT-CT-A-(5x7)+8P2	800	400	800	200	200	400	700	0,06106	0,00788	0,02957
CPT-CT-A-(5x7,5)+8P2	900	400	800	200	200	400	700	0,05961	0,00765	0,02879
CPT-CT-A-(5x8)+8P2	900	400	800	200	200	400	700	0,05825	0,00744	0,02806
CPT-CT-A-(5x8,5)+8P2	900	400	800	200	200	400	700	0,05697	0,00724	0,02736
CPT-CT-A-(5x9)+8P2	900	400	800	200	200	400	700	0,05575	0,00705	0,02671
CPT-CT-A-(5x9,5)+8P2	900	400	800	200	200	400	700	0,05459	0,00687	0,02609
CPT-CT-A-(5x10)+8P2	900	400	800	200	300	400	700	0,05349	0,00671	0,0255
CPT-CT-A-(5,5x6,5)+8P2	900	400	800	200	200	400	700	0,06095	0,00784	0,02952
CPT-CT-A-(5,5x7)+8P2	900	400	800	200	200	400	700	0,05949	0,0076	0,02872

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 93 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

A1.1. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE SUPERFICIE (CTS) Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO INDEPENDIENTE (CSI)

Tabla A1.1.1 Centros de Transformación prefabricados de hormigón de superficie (CTS) y Centros de Seccionamiento independientes (CSI). Tensión nominal ≤ 20 kV. Pantallas de los cables: conectado. Accesibilidad: con calzado y sin calzado.

Designación del electrodo	ρ max (Ω.m)												Kr $\left(\frac{\Omega}{\Omega m}\right)$	Kp.t-t $\left(\frac{V}{(\Omega m).A}\right)$	Kp.a-t $\left(\frac{V}{(\Omega m).A}\right)$
	pantallas conectadas a un apoyo			pantallas conectadas a un CT											
	20 kV con I''_{1Fp}=2228 A	20 kV con I''_{1Fp}=1000 A	<20 kV o 20 kV con I''_{1Fp}=500 A	20 kV con I''_{1Fp}=2228 A			20 kV con I''_{1Fp}=1000 A			20 kV con I''_{1Fp}=500 A		<20 kV			
				N=2	N=4	N=8	N=1	N=2	N=4	N=1	N=2	N=1			
CPT-CT-A-(3x4)+8P2	100	300	500	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,08800	0,01943	0,04414
CPT-CT-A-(3x4.5)+8P2	100	300	500	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,08491	0,01859	0,04241
CPT-CT-A-(3x5)+8P2	100	300	600	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,08210	0,01784	0,04085
CPT-CT-A-(3x5.5)+8P2	100	300	600	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,07952	0,01717	0,03942
CPT-CT-A-(3x6)+8P2	100	300	600	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,07714	0,01656	0,03811
CPT-CT-A-(3x6.5)+8P2	100	300	600	200	400	700	400	500	900	800	1000	1000	0,07494	0,01600	0,03690
CPT-CT-A-(3x7)+8P2	100	300	600	200	400	700	400	500	900	800	1000	1000	0,07288	0,01549	0,03578
CPT-CT-A-(3.5x4)+8P2	100	300	500	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,08465	0,01843	0,04224
CPT-CT-A-(3.5x4.5)+8P2	100	300	600	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,08175	0,01764	0,04063
CPT-CT-A-(3.5x5)+8P2	100	300	600	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,07911	0,01695	0,03917
CPT-CT-A-(3.5x5.5)+8P2	100	300	600	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,07669	0,01633	0,03784
CPT-CT-A-(3.5x6)+8P2	100	300	600	200	400	700	400	500	900	800	1000	1000	0,07445	0,01576	0,03661
CPT-CT-A-(3.5x6.5)+8P2	100	300	600	200	400	700	400	500	900	800	1000	1000	0,07237	0,01524	0,03547
CPT-CT-A-(3.5x7)+8P2	100	300	700	200	400	700	400	500	900	800	1000	1000	0,07043	0,01476	0,03441
CPT-CT-A-(4x5)+8P2	100	300	600	200	400	700	300	500	900	700	1000	1000	0,07643	0,01613	0,03768
CPT-CT-A-(4x5.5)+8P2	100	300	600	200	400	700	400	500	900	800	1000	1000	0,07414	0,01555	0,03643
CPT-CT-A-(4x6)+8P2	100	300	600	200	400	700	400	500	900	800	1000	1000	0,07202	0,01502	0,03527
CPT-CT-A-(4x6.5)+8P2	100	300	700	200	400	700	400	600	900	800	1000	1000	0,07005	0,01454	0,03420

PUESTA A TIERRA DE LOS NEUTROS

Se conectará a este sistema de tierras de servicio el neutro de cada transformador, así como la tierra de los secundarios de los transformadores de tensión e intensidad de la celda de medida.

Las características del sistema de tierras de servicio son las siguientes:

- Identificación: 5/32 (según método UNESA)
- Geometría: Picas alineadas
- Número de picas: tres
- Longitud entre picas: 2 metros
- Profundidad de las picas: 0,5 m

Los parámetros según esta configuración de tierras son:

- Kr = 0,135
- Kc = 0,0252

El criterio de selección de la tierra de servicio es no ocasionar en el electrodo una tensión superior a 24 V cuando existe un defecto a tierra en una instalación de BT protegida contra contactos indirectos por un diferencial de 650 mA. Para ello la resistencia de puesta a tierra de servicio debe ser inferior a 37 Ohm.

$$Rtserv = Kr \cdot Ro = < 37\ Ohm$$

Para mantener los sistemas de puesta a tierra de protección y de servicio independientes, la puesta a tierra del neutro se realizará con cable aislado de 0,6/1 kV, protegido con tubo de PVC de grado de protección 7 como mínimo, contra daños mecánicos.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 94 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La distancia mínima de separación entre los sistemas de tierras viene dada por la expresión:

$$D = \frac{R_o \cdot I'_d}{2000 \cdot \pi}$$

donde:

R_o	resistividad del terreno en [Ohm·m]
I'_d	intensidad de defecto [A]
D	distancia mínima de separación [m]

CALCULOS DE PUESTA A TIERRA DE CENTROS DE TRANSFORMACION S / MT 2.11.33

DATOS DE LA INSTACION	CENTRO SUBT. 2 TRAFOS
Tension nominal de la instalacion Un (v)	20000
Intensidad max de falta a tierra I 1F (A) Tabla 5 MT2.11.33	500
Resisitividad del terreno ohm*m según tablas 2 y 3 RAT-13	200
Caracteristicas de Act. de protecciones I´1F Tabla 6 MT 2.11.33	400
Tipo de pantallas de cables	conectadas
Nº de CTs conectados a traves de las pantallas N Tablas A1 MT 2.11.33	1
Maximo valo de la Resitencia de pat Rtmax (ohm) Tabla 4 MT 2.11.33	100
PARAMETRO/ELECTRODO Tablas Anexo 1 MT 2.11.33	CPT-CT-A-(5,5X7)+8P2
Kr	0,05949
Kr´	0,088
Kptt	0,0076
Kpat	0,02872
ρ ohm*m	200
N (numero cts)	1
RT ohm	11,90
Rpant. Ohm	17,60
Rtot. Ohm < Rtmax. Tabla 4 MT 2.11.31	7,10
rE	0,60
Reactancia equivalente subestacion Xlth (ohm)	25,40
Intensidad de corriente de defcto a tierra I´1Fp (A)	717,57
Tension de paso maxima en la instalacion U´p1 acera	650,77
Tension de paso maxima en la instalacion U´p2 acera-tierra	2459,24
Tension máxima aplicada a la persona U´pa1 en acera	104,96
Tension máxima aplicada a la persona U´pa2 en acera-tierra	168,44
Duración corriente de falta t (s)	0,56
Tensión de contacto admisible RAT Uca para Int. Max y tiempo t Tabla 2	192,6
Tensión de paso admisible RAT Upa=10Uca pata t calculado	1926
VERIFICACION DE CUMPLIMIENTO SI U´pa1 y u´pa2 < Upa	104,96V y 168,44 <<< 1926
Tensión que aparece en la instalacion V= I1fp*Rtot < 10000v. Valida	5094,02
Resistencia de tierra de neutro kr:0,135 menor que 37ohm. Valida.	27,00
Distancia entre tierra de neutro y herrajes electrodo 5/32	22,84
CONCLUSION.	EL ELECTRODO ES VALIDO

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 95 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

9. ESTUDIO DE LOS CAMPOS MAGNÉTICOS.

INTRODUCCION

En el diseño de las instalaciones de alta tensión se adoptarán las medidas adecuadas para minimizar, en el exterior de las instalaciones de alta tensión, los campos electromagnéticos creados por la circulación de corriente a 50 Hz en los diferentes elementos de las instalaciones, especialmente cuando dichas instalaciones de Alta Tensión se encuentren ubicadas en el interior de edificios de otros usos. La comprobación de que no se supera el valor establecido en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, se realizará mediante los cálculos para el diseño correspondiente, antes de la puesta en marcha de las instalaciones que se ejecuten siguiendo el citado diseño y en sus posteriores modificaciones cuando éstas pudieran hacer aumentar el valor del campo magnético. Dichas comprobaciones se harán constar en el proyecto técnico previsto en la ITC-RAT 20.

Por lo que respecta a los niveles de campo magnético permitidos, según el RD 1066/2001, por el que se establece el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, Anexo II, apartado 3.1 (Cuadro 2), se establece el límite de campo magnético admitido que se calculará como 5/f, siendo f la frecuencia en KHz. De esta manera, **el límite de campo es de 100 µT. (micro teslas)**

CUADRO 2

Niveles de referencia para campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos (0 Hz-300 GHz, valores rms imperturbados)

Gama de frecuencia	Intensidad de campo E — (V/m)	Intensidad de campo H — (A/m)	Campo B — (µT)	Densidad de potencia equivalente de onda plana — (W/m^2)
0-1 Hz	—	$3,2 \times 10^4$	4×10^4	
1-8 Hz	10.000	$3,2 \times 10^4/f^2$	$4 \times 10^4/f^2$	
8-25 Hz	10.000	4.000/f	5.000/f	
0,025-0,8 kHz	250/f	4/f	5/f	—
0,8-3 kHz	250/f	5	6,25	—
3-150 kHz	87	5	6,25	—
0,15-1 MHz	87	0,73/f	0,92/f	—
1-10 MHz	$87/f^{1/2}$	0,73/f	0,92/f	—
10-400 MHz	28	0,73/f	0,092	2
400-2.000 MHz	$1,375\ f^{1/2}$	$0,0037\ f^{1/2}$	$0,0046\ f^{1/2}$	f/200
2-300 GHz	61	0,16	0,20	10

Podrán utilizarse los cálculos y comprobaciones recogidos en un proyecto tipo, siempre que la instalación proyectada se ajuste a las condiciones técnicas de cálculo previstas en el proyecto tipo. Cuando los centros de transformación se encuentran ubicados en edificios habitables o anexos a

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 96 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

los mismos, se deberán observar las siguientes condiciones de diseño:

a) Las entradas y salidas al centro de transformación de la red de alta tensión se efectuarán por el suelo y adoptarán preferentemente la disposición en triángulo y formando ternas, o en atención a las circunstancias particulares del caso, aquella que el proyectista justifique que minimiza la generación de campos magnéticos.
b) La red de baja tensión se diseñará con el criterio anterior.
c) Se procurará que las interconexiones sean lo más cortas posibles y se diseñarán evitando paredes y techos colindantes con viviendas.
d) No se ubicarán cuadros de baja tensión sobre paredes medianeras con locales habitables y se procurará que el lado de conexión de baja tensión del transformador quede lo más alejado lo más posible de estos locales.
e) En el caso que por razones constructivas no se pudieran cumplir alguno de estos condicionantes de diseño, se adoptarán medidas adicionales para minimizar dichos valores. Con objeto de verificar que en la proximidad de las instalaciones de alta tensión no se sobrepasan los límites máximos admisibles, la Administración pública competente podrá requerir al titular de la instalación que se realicen las medidas de campos magnéticos por organismos de control habilitados o laboratorios acreditados en medidas magnéticas. Las medidas deben realizarse en condiciones de funcionamiento con carga, y referirse al caso más desfavorable, es decir, a los valores máximos previstos de corriente

CALCULOS JUSTIFICATIVOS.

Los campos electromagnéticos considerados en nuestro caso, son aquellos campos generados por el paso de una corriente eléctrica a través de un material conductor.

Las ecuaciones de Biot y Savart, permiten analizar el campo magnético que produce una corriente eléctrica que circula por un cable. Para el cálculo del campo electromagnético generado por un conductor rectilíneo indefinido por el que circula una corriente i, se puede establecer de modo simplificado de la siguiente manera:

$$B = \mu\, i / 2\pi\, r.$$

Donde:

B = Campo magnético en Teslas (T)
μ= Permeabilidad magnética m/kg*$c^{2.}$ En el vacio adopta el valor ($\mu = 4\pi 10^{-7}$)
i = Intensidad de corriente en amperios (A)
r = Distancia mínima del punto considerado al conductor en metros (m)

Es evidente que del análisis de la anterior expresión se deduce que la intensidad de campo magnética será mayor al aumentar la intensidad de corriente (i) que circula por los conductores y que de forma contraria dicho campo disminuye cuando aumenta la distancia (r) del punto de estudio.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA_PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 97 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El campo magnético generado por las diferentes corrientes eléctricas, dependerá de la intensidad que discurre por los diferentes tipos de cableado. En el Centro de transformación, se encuentra principalmente las siguientes tipologías de cableado susceptible de generar un campo electromagnético relevante:

*Cableado de Baja Tensión en las zanjas de salida del CT
*Cableado de Media Tensión en las zanjas de entrada/salida del CT.
*Cableado de Media Tensión entre las celdas y el Trafo.
*Cableado de Baja Tensión entre el Trafo y el cuadro de Baja Tensión.

Para evitar que se generen campos magnéticos en el entorno del cableado situado en las zanjas y en su transición hasta el trafo, todo el cableado, a excepción del cableado de entrada y salida del trafo, discurrirá trenzado de manera que los campos eléctricos generados por cada una de las líneas, se anulen entre sí.

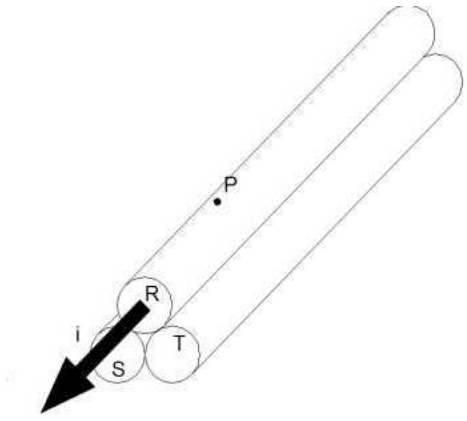
CÁLCULO DE CAMPO MAGNÉTICO GENERADO POR CABLEADO TRENZADO

En este apartado, se justifica el campo magnético creado por un conjunto de 3 cables unipolares trenzados para una línea trifásica de Baja Tensión, en un punto P situado en la parte exterior de la envolvente de uno de los circuitos.

Para simplificar el cálculo, se considerará el caso desfavorable de conductores rectilíneos indefinidos en el cableado de Baja Tensión discurriendo la intensidad máxima admitida en régimen permanente (250 A).

No se repetirá el cálculo para el cableado trenzado de Media Tensión al ser similar al de Baja Tensión y discurrir menos intensidad por el mismo, de manera que si se cumplen los valores exigidos para el cableado de Baja Tensión, se cumplirá para el cableado de Media Tensión.

Se considera que la envolvente del cable unipolar tiene un diámetro de 37 mm:



3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 98 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

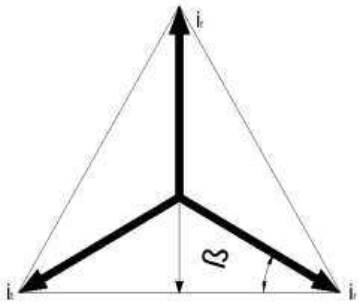
El campo magnético generado en el Punto P, será consecuencia del sumatorio de campos magnéticos generados por cada una de las fases del cableado:

$Bp = \sum Bp,i = Bp_R + Bps + Bp_T$

Suponiendo que la corriente está concentrada en el centro del cableado, para cada fase se tiene:

$Bpr = \mu\, i_r/2\pi\, r_r, \quad Bps = \mu\, i_s/2\pi\, r_s, \quad Bpt = \mu\, i_t/2\pi\, r_t \ (T)$

Teniendo en cuenta que las intensidades se encuentran desfasadas y pertenecen a un circuito trifásico equilibrado, se tiene que:



Por lo que teniendo en cuenta que β=30º:

$i_s = i_t = - i_r \times \text{sen } 30 = - i_r/2$

Por otro lado, teniendo en cuenta la distancia r, entre el centro de las fases S y T es r=53,8 mm y que la permeabilidad magnética del aire es similar a la del vacío ($\mu_0 = 4\pi 10^{-7}$ gauss) y sustituyendo se obtiene:

$Bpr = \mu\, i_r/2\pi\, r = 1.351{,}35\ \mu T$
$Bps = \mu\, i_s/2\pi\, r = -464{,}68\ \mu T$
$Bpt = \mu\, i_t/2\pi\, r = -464{,}68\ \mu T$

Realizando el sumatorio, se obtiene un valor de 421,98 μT >100 μT exigidos por el RD 1066/2001.

De manera similar, repitiendo el cálculo para un punto P' situado a 20 cm en la vertical de la fase R, los resultados que se obtiene son:

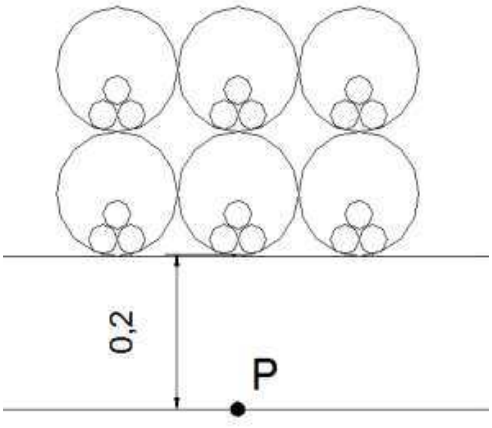
$Bpr = \mu\, i_r/2\pi\, r = 105{,}48\ \mu T$
$Bps = \mu\, i_s/2\pi\, r = -98{,}50 \mu T$
$Bpt = \mu\, i_t/2\pi\, r = -98{,}50 \mu T$

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 99 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Resultando un campo magnético a 20 cm de **-91,52 µT** para una sola línea.

Sin embargo, se debe considerar el caso más desfavorable con la coexistencia de diferentes ternas de cableado de baja tensión en el CT. El Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, señala que se debe mantener que en los locales colindantes con el local del CT no reciban un campo magnético mayor del permitido por el RD 1066/2001. Teniendo en cuenta esta premisa, se considera el caso más desfavorable en la entrada al CT, cuando coexisten 6 líneas de Baja tensión funcionando a máxima potencia (intensidad 250 A) y separadas entre sí el diámetro del entubado (160mm).



En este caso, considerando un punto P situado bajo la terna de cables central, a 20 cm del cableado, es decir, en el interior del cerramiento del prisma de entrada de cableado y considerando la permeabilidad del aire, sin tener en cuenta la permeabilidad del cerramiento, para un mayor coeficiente de seguridad, se obtienen los siguientes resultados:

Terna	Fase	Distancia a P (m)	B (µT)
1	R	0,2973	168,180289
1	S	0,2821	-88,6210564
1	T	0,2603	-96,0430273
2	R	0,2505	199,600798
2	S	0,2193	-113,999088
2	T	0,2193	-113,999088
3	R	0,2973	168,180289
3	S	0,2603	-96,0430273
3	T	0,2821	-88,6210564
4	R	0,4406	113,481616
4	S	0,4185	-59,7371565
4	T	0,4041	-61,8658748
5	R	0,4105	121,80268
5	S	0,379	-65,9630607
5	T	0,379	-65,9630607
6	R	0,4406	113,481616

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 100 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

6	S	0,4041	-61,8658748
6	T	0,4185	-59,7371565
		Campo total **:**	**-87,73**

Por lo que se obtiene que el campo magnético total **es menor de los 100 µT** exigidos.

CÁLCULO DE CAMPO MAGNÉTICO GENERADO POR CABLELADO EN EL TRAFO

El cableado que discurre hasta el trafo es cableado de MT y el que discurre desde el trafo es cableado de BT. El cableado de MT, discurrirá trenzado desde las celdas de MT por atarjeas de solera o grapeado junto a los cerramientos del CT hasta la perpendicular al trafo, desde donde cada fase partirá separa una distancia entre fases.

Como se ha comentado en el apartado anterior, en el caso del cableado de MT, considerando que discurre trenzado junto al cerramiento de fachada, y considerando la intensidad máxima admisible que puede discurrir por el cableado a carga nominal del CT (630kVA), se obtendrían los siguientes valores de campo magnético:

Para U = 20 Kv en alta y 400v en baja y una potencia de P = 630 Kva´s

$I\,\text{Alta} = 630/20*1{,}732 = 18{,}18\ \text{A}$
$I\,\text{baja} = 630/0{,}4*1{,}732 = 909{,}35\ \text{A}$

Tomando el modelo anterior de cable trenzado de 37 mm. con una distancia al cerramiento de 25cm, para el cableado de BT junto al cerramiento se tendría:

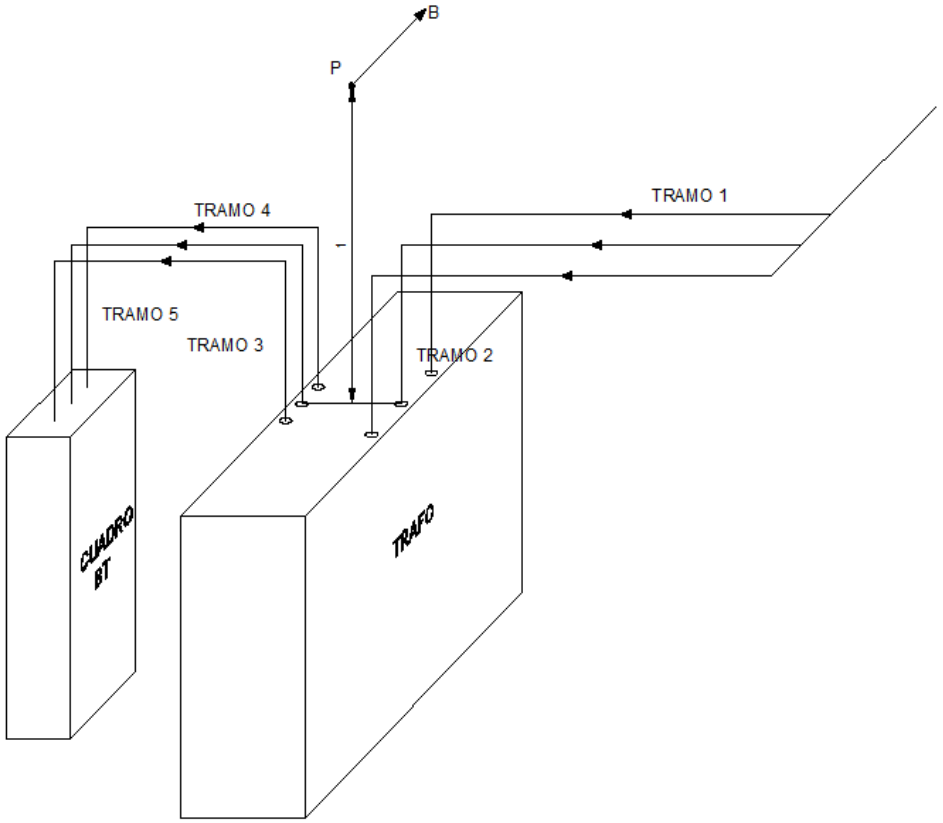
$Bpr = \mu\, i_r/2\pi\, r = 316{,}85\ \mu T$ $(r = 287*10^{-3}\ m)$
$Bps = \mu\, i_s/2\pi\, r = -149{,}66\mu T$ $(r = 303{,}8*10^{-3}\ m)$
$Bpt = \mu\, i_t/2\pi\, r = -149{,}66\mu T$ $(r = 303{,}8*10^{-3}\ m)$

Por lo que el campo total en el borde del cable (a nivel de la superficie del cerramiento interior) es **de 17,52µT<100 µT.** Por lo que se cumplen los niveles exigidos por el RD 1066/2001.

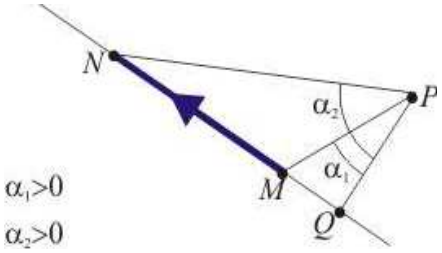
En cuanto al cableado de MT que discurre desde el cerramiento hasta el trafo, se realizará con las fases separadas aproximadamente 275 mm entre sí, mientras que el cableado de BT estaría distanciado 150 mm en la salida del lado de BT hasta el cuadro de BT donde las fases quedarían a 80 mm aproximadamente. En el siguiente croquis se simplifica el cableado y su trazado:

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 101 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



Para poder analizar la influencia del cableado en los diferentes tramos entorno al trafo, se debe considerar que se trata de tramos de longitud definida y no de longitud infinita como en casos anteriores en los que de esa manera se aplicaba un mayor coeficiente de seguridad. Así, para tramos de longitud definida se empleará la siguiente fórmula:



$$B = (\mu_0 \, i / 4\pi \, r) \, (\sin \alpha_2 - \sin \alpha_1)$$

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 102 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Esta fórmula se obtiene como resultado de la integración con cambio de variable sobre la ecuación de Biot y Savart. No se desarrolla la misma ya que no se considera objeto del análisis.

Por otro lado, se debe considerar que el campo magnético en un punto es la suma de los campos en dicho punto ocasionados por los diferentes cableados. Para una mayor simplificación se supondrá que solamente existe una dirección de campo que sea perpendicular al plano formado por la línea de cableado central y el punto P. También se considerará la distancia más pequeña a la que se encuentra el cableado de BT que es a la entrada al cuadro de BT, a 80 mm entre fases para el cálculo de las distancias. Para que el campo adquiera su valor máximo, se supondrá que el instante temporal en el que el circuito más cercano (fase S) se encuentra en su valor máximo de Intensidad.
Aplicando la fórmula anterior para cada tramo se obtienen los siguientes valores:

Tramo	Fase	Distancia a P (m)	α1 α2 B (µT):
1	R	0,571	-0,644
1	S	0,500	1,470
1	T	0,571	-0,644
2	R	0,319	-0,066
2	S	0,162	0,262
2	T	0,319	-0,066
3	R	0,180	-5,864
3	S	0,162	13,087
3	T	0,180	-5,864
4	R	0,506	-32,245
4	S	0,500	65,310
4	T	0,506	-32,245
5	R	0,968	7,702
5	S	0,965	-15,456
5	T	0,968	7,702
		TOTAL	**2,437**

Por lo tanto, resulta un campo magnético total en el punto P, situado sobre la vertical del punto central del trafo de 2,44 µT<100 µT, por lo que se cumplen los requisitos de campos magnéticos.

En cuanto a otros puntos dentro del local, el campo total no sufriría variaciones relevantes respecto a los valores de campo magnético calculados para el punto P.

Por todo ello, la emisión del campo electromagnético en el Centro de Transformación no supera en ningún caso los valores máximos recomendados por el RD 1066/2011 y la Unión Europea (1999/519/CE) para el campo electromagnético de 50 Hz, establecidos en 100 µT.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 103 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

10. ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE RUIDOS.

Para los transformadores trifásicos en baño de aceite para distribución de baja tensión hasta 2500 kVA, los valores de de potencia acústica en ningún caso podrán ser superiores a los valores establecidos en la tabla 1 de la ITC-RAT 07.

Según la ITC-RAT 07 en su punto 5: Para Transformador de **630 KVA** hasta 36kv el nivel de potencia acústica en dB(A) debe ser inferior a **55 dBA**.

En el interior del CT de dos maquinas hasta 630KVA, los elementos productores de ruidos son los transformadores instalados y emiten un nivel de ruido Lw (A) dB = 55. Cada uno

El nivel de ruido global emitido por las 2 maquinas transformadoras instaladas es para un rango de frecuencias medidas en bandas de octava desde 62,5 hasta 4000Hz de:

$$L_e(dBA) = 10\log(\Sigma 10^{L_i/10})$$

lo que nos da un resultado para dos maquinas de 630 Kvas de Le= **58,01 dBA**.

NIVEL DE RUIDO TRANSMITIDO PREVISTO:

El nivel de ruido transmitido a los locales colindantes será la consecuencia del nivel de ruido producido y del aislamiento de los diversos elementos constructivos, incluido el aire, que deba atravesar dicho ruido.

ELEMENTOS ATENUADORES DE RUIDO:

Cerramiento o muros separadores:

El Aislamiento (Rc) aportado por el cerramiento perimetral realizado mediante muro de 15 cm. de espesor de hormigón de masa= 250 Kg/m2 según indica en la NBE-CA88 viene dado por la expresión:

$$R_c(dBA) = 36{,}5 * \log(m) - 41{,}5$$

Para nuestro caso Rc(dBA)= 46 dBA

Cubierta o suelo con forjados de hormigón:

Para las cubiertas a base de Forjados de masa m=270 Kg/m2 se toma un nivel de aislamiento Rc de:

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 104 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

$$R_c(dBA) = 16{,}6 * \log(m) - 8$$

Para nuestro caso Rc(dBA)= 53 dBA

Puertas:

Para las puertas metálicas de masa m=14,10 Kg/m2 se toma un nivel de aislamiento Rp según indica en la NBE-CA88:

$$R_p(dBA) = 16{,}6 * \log(m) - 8$$

Para nuestro caso Rp(dBA)= 11,07 dBA

Distancia:

La separación por distancia "r" en metros de los elementos emisores de ruido también supone un aislamiento acústico eficaz y que viene dado por la expresión:

$$R_d(dBA) = 10\log(r^2) - 0{,}5$$

Para nuestro caso r= 5 metros (separación desde trafo hasta el hueco mas próximo de otros locales) Rd (dBA)= 13,47 dBA

CALCULO DEL NIVEL DE RUIDO TRANSMITIDO:

El mayor valor de ruido transmitido se tendrá al considerar que la transmisión se realiza a través de los elementos constructivos de menor aislamiento y en las condiciones mas desfavorables, estas condiciones nos proporcionarán la hipótesis de cálculo mas desfavorable:

Datos de partida:

Le = **58,01 dBA** valor máximo de emisión por los dos Transformadores
Rc = 53 dBA (Aislamiento de forjados de techo o suelo)
Rc = 46 dBA (Aislamiento del Muro medianero)
Rp = 11,07 dBA (Aislamiento de Puertas del centro de transformación)
Rd = 13,47 dBA (Aislamiento por distancia desde el trafo, Distancia 5 m.)

Comprobación de los niveles de Inmisión en todos los casos posibles:

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 105 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Caso 1º.- Transmisión a través de la pared de separación con locales anexos:

R(dBA) = L – Rc = 58,01-46 = 12,01 dBA < 35 admisible

Caso 2º.- Transmisión a través de techos o suelos separación con locales anexos:

R(dBA) = L – Rc = 58,01- 53 = 5,01 dBA < 35 admisible

Caso 3º.- Transmisión a través de puertas de CT, distancia 5 m.

R(dBA) = L – Rp-Rv-Rd-= 58,01-11,07-13,47 = 33,47 < 35 admisible

Además de acuerdo al RD 1367/2007 el límite de emisión en zonas residenciales se establece en **65 dBA durante el día y de 35 dBA durante la noche**, y teniendo en cuenta que la potencia acústica máxima transmitida desde el centro de transformación es de **33,47** dBA (inferior a dichos valores) no se hace necesaria ninguna medida correctora.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 106 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

11.- DOCUMENTO ANEXO. NORMAS URBANISTICAS TIPO CT A INSTALAR

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 107 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

12. RED SUBTERRANEA DE BT

12.1 DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA

La distribución de la energía eléctrica se realizará mediante circuitos eléctricos de baja tensíon, canalizados en forma subterránea desde los centros de transformación hasta los armarios de protección y medida y cajas generales de protección de los futuros abonados, siguiendo las Normas de la Compañía Suministradora.

12.2 TENSIÓN DE SUMINISTRO

La energía será entregada a 400/230 V, para su uso doméstico.

12.3 PREVISIÓN DE POTENCIA

La potencia necesaria para dar suministro a la nueva urbanización se calcula en base a lo indicado en la ITC BT 010 como mínimo o a la potencia solicitada por los titulares de las parcelas. Además se considerará la potencia necesaria para el suministro a las zonas de equipamiento y de la prevista para el alumbrado público de la urbanización.

Se tomarán como potencias base las siguientes:

VIVIENDAS:

Viviendas Unifamiliares:	9200 W/viv
Viviendas bloque:	9200 W/viv
Z. común	15% de potencia en viviendas
Garaje y RVE, por plaza	500+386w=886w/PZA.

EQUIPAMIENTO

Equipamiento	100W/m2.
Alumb. Viario Z. verdes	según requerimiento

Fruto de estudio realizado se prevé una potencia demandada de:

TOTAL POT. DEMANDADA: 4.619,91 Kw

12.4 OBRAS A REALIZAR

Red de baja tensión, correspondiente a Cinco Centros de Transformación que se proyectan para el suministro global de la urbanización.

12.5 CARACTERISTICAS DE LA RED DE BAJA TENSIÓN SUBTERRANEA

12.5.1 Descripción de la red

La red será trifásica con neutro a tierra. La tensión entre fases 400 V y entre fase y neutro 230 V, la frecuencia será 50 Hz. de acuerdo con la Instrucción ITC.B.T. 010 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y partiendo del plano parcelario, se calcularán las redes de forma que en ningún punto la caída de tensión supera el 5 % de la tensión de alimentación y no se sobrepasa la intensidad máxima de los conductores.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 108 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La red tendrá su inicio en los CBT de los centros de transformación y cada una de las líneas dispondrá de fusibles de protección de calibre adecuado a su sección. La totalidad de la red será subterránea con cable aislante 0,6/1 Kv, tendido bajo tubo en zanja por las aceras, salvo en cruces de calzadas.

En los límites de las parcelas, se situarán los armarios de medida y protección para el suministro a futuros abonados, utilizando armarios CPM para una o dos parcelas en viviendas unifamiliares y CGP´s en armario u hornacinas tipo mechinal, para suministros colectivos, según normas de la Compañía Suministradora.

12.5.2 Conductores y accesorios.

Los conductores serán de aluminio con aislamiento XZ1 0,6/1Kv, según NI 56.37.01, resistentes a las acciones del terreno, y de las secciones indicadas en los cálculos y planos.

CARACTERÍSTICAS:

-Naturaleza.	Aluminio
-Aislamiento.	Polietileno Retic. y cubierta de PVC. XZ1
-Cable.	Unipolar
-Secciones	95,150,240 mm2.
-Tensión de servicio	hasta 1.000 V.

Todas las líneas serán siempre de cuatro conductores, tres para fase y uno para neutro.

Los conductores utilizados estarán debidamente protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalen y tendrán resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos.

Los empalmes, terminales y derivaciones, se elegirán de acuerdo a la naturaleza, composición y sección de los cables, y no deberán aumentar la resistencia eléctrica de éstos. Los terminales deberán ser, asimismo, adecuados a las características ambientales (interior, exterior, contaminación, etc.). Las características de los accesorios serán las establecidas en la NI 56.88.01

Los empalmes y terminales se realizarán siguiendo el MT-NEDIS correspondiente cuando exista, o en su defecto, las instrucciones de montaje dadas por el fabricante.

Para poder conseguir la continuidad del neutro en todo momento, se evitará cualquier tipo de empalme en el conductor del mismo.

CARACTERÍSTICAS

Sección mm²	**240**	**150**	**95**
Ø Exterior mm – D	26.5	21,2	17.5
Intensidad enterrado A	430	330	260
Resist. máx. a 20ºC ohm/Km	0.125	0,206	0.320
Peso del cable kg/100m	97	62	42
Espesor aislamiento mm	1.7	1,4	1.1
Radio mínimo de curvatura (mm).	110	85	70

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 109 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En los conductores irán señalizadas las fases con cinta de color para su identificación, esta señalización se realizará según norma de la empresa. ***Verde, Amarillo y Marrón para las fases y Gris-azul para el Neutro***.

12.5.3 Canalizaciones

Ubicación

La red de distribución de i-DE, no admite la instalación de cables directamente enterrados, ya que en el caso de avería debido a responsabilidad de reposición del suministro en el menor tiempo posible, la canalización enterrada supone un obstáculo para la consecución de este objetivo. Por otro lado, la canalización entubada minimiza riesgos durante los trabajos necesarios para construir una línea subterránea.

Las canalizaciones en general, salvo casos de fuerza mayor, discurrirán por terrenos de dominio público en suelo urbano o en curso de urbanización que tenga las cotas de nivel previstas en el proyecto de urbanización (alineaciones y rasantes), preferentemente bajo acera, procurando que el trazado sea lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a las fachadas de los edificios principales o, en su defecto, a los bordillos.

Ninguna conexión se encontrará ubicada en el interior de la tubular, para ello deberán ser utilizadas las arquetas.

En canalización entubada.

Con el objeto de unificar criterios en las profundidades de las zanjas entre Reglamentos de Baja Tensión y Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de Alta Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, además de unificar criterios con relación a construcción de líneas subterráneas, se establece un criterio único de profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, que no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada.

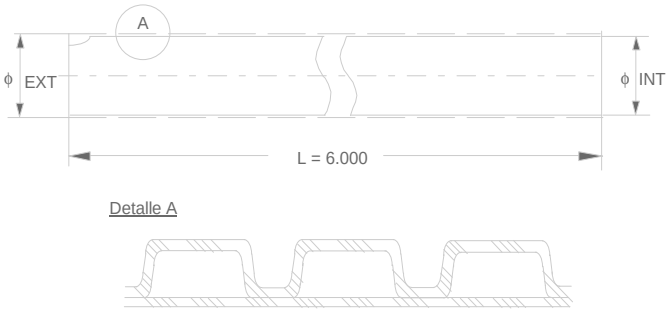
Estarán constituidos por tubos plásticos, dispuestos sobre lecho de arena u hormigón, según corresponda. Para las características de estos tubos se podrán tomar como referencia para las mismas lo indicado en el documento informativo NI 52.95.03 u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

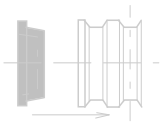
Las características de estos tubos serán las establecidas en la NI 52.95.03.

La unión de los tubos se realizará por enchufe o mediante manguitos de unión, que los indicará el fabricante. Salvo especificaciones en contra en el pedido, los tubos rígidos se suministrarán en barras de longitudes de 6 m y los tubos curvables se suministrarán en rollos de 50 m.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 110 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA





Tapón de cierre

Tubo rígido corrugado

CARACTERÍSTICAS:

Tubos normalizados				Tapones normalizados	
Designación I-DE Redes Eléctricas Inteligentes	Diámetro exterior mm	Tolerancia Mm	Diámetro interior mínimo mm	Designación I-DE Redes Eléctricas Inteligentes	Utilización Tipo de tubo
TC 90 / R	90	+ 1,7	67	TA-TC 90	90
TC 160 / C	160	+ 2,9	120	TA-TC 160	160
TC 160 / R	160	+ 2,9	120	TA-TC 160	160
TC 200/C	200	+ 3,6	150	TA-TC 200	200
TC 200/R	200	+ 3,6	150	TA-TC 200	200

TC = Tubo corrugado. TA = Tapón. C = Curva. R = Rígido 90, 160 ó 200 = Diámetro nominal tubo, en mm.

En nuestro caso se utilizará el tubo TC 160 de 160 mm.

Aspecto:

La superficie interior deberá resultar lisa al tacto, sin bien se admitirán ligeras ondulaciones propias del proceso de extrusión.

La superficie exterior corrugada será uniforme y no presentará deformaciones acusadas, estando coloreada en el proceso de extrusión y no pintado por imprimación.

No se admitirán superficies con burbujas, rayas longitudinales profundas, quemaduras ni poros.

Los tubos TC 90 /R, si fueran necesarios, y que van previstos para su montaje en exterior, serán resistentes a las acciones de la intemperie y de color gris.

4) Características mecánicas:

- radio de curvatura: en cada caso será especificado por el fabricante.
- resistencia de compresión: superior a 450 N, para una deflexión del 5%
- resistencia al impacto; según la siguiente tabla:

Tabla: Resistencia al impacto.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 111 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Dimensión exterior mm	Masa del martillo (+1/-0)% kg	Altura de caída (+0/-1)% mm
61 a 90		400
91 a 140	5	570
> 140		800

5) Temperatura:

- temperatura de utilización en régimen permanente: - 5ºC a 90ºC
- temperatura de reblandecimiento VICAT : > 126 ºC

6) Características medioambientales:

El tubo estará fabricado con polietileno u otro material que en su composición no contengan prácticamente ninguno de los elementos siguientes:

- metales pesados
- halógenos
- hidrocarburos volátiles

Tabla: Características de los tubos relativas al medio ambiente

Propiedades	Unidades	Materiales
Contenido de metales pesados: Plomo	%	0,0
Emisión de gases ácidos: Valor mínimo de la acidez	pH	4,3
Valor máximo de la conductividad	µ S/mm	10

Los cables se alojarán en zanjas de 0,80 m de profundidad mínima y tendrán una anchura que permitan las operaciones de apertura y tendido para la colocación de dos tubos de 160 mm de diámetro. aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar y la disposición de estos.

Excepcionalmente se podrán instalar estos tubos de manera horizontal, para ello será necesario realizar zanjas de 0,80 m de profundidad mínima.

Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con los correspondientes entibados u otros medios para asegurar su estabilidad cuando proceda, conforme a la documentación de riesgos laborales.

Los tubos podrán ir colocados en uno, dos o tres planos. En los planos recogidos en el posteriormente, se indican varias formas de disposición de tubos y a título orientativo, valores de las dimensiones de la zanja.

Se colocará una cinta o varias cintas de señalización (dependiendo del número de tubos), como advertencia de la presencia de cables eléctricos. Las características, color, etc., de la cinta pudiendo tomarse como referencia para las mismas lo indicado en el documento informativo NI 29.00.01 u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 112 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CINTA DE POLIETILENO PARA SEÑALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE CABLES ENTERRADOS:



Cinta de polietileno

CARACTERÍSTICAS

Designación I-DE Redes Eléctricas Inteligentes	Color	Anchura cm	Espesor mm	Lado triángulo cm
CP - 15	Amarillo-naranja vivo	15 ± 0,5	0,1 ± 0,01	10,5 ± 0,3

CP = Cinta de polietileno 15 = anchura en cm

La capa de relleno podrá ser de tierras procedente de la excavación, tierras de préstamo, arena, todo-uno o zahorras, o áridos reciclados y debiendo estar exenta de piedras o cascotes.
En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito. Se evitará en lo posible los cambios de dirección de los tubulares. En los puntos donde estos se produzcan, se dispondrán preferentemente de calas de tiro y excepcionalmente arquetas ciegas, para facilitar la manipulación.

Cuando se precise de realización de instalación de telecomunicaciones se colocará monotubo o multitubo, pudiendo tomarse como referencia para el mismo a lo indicado en el documento informativo NI 52.95.20, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista, como conducto para cables de control, red multimedia, etc. A este ducto se le dará continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control y red multimedia incluido en las arquetas y calas de tiro si las hubiera.

La guía de instalación del ducto y accesorios, podrá tomarse como referencia para los mismos lo indicado en el documento informativo MT 2.33.14 “Guía de instalación de los cables óptico subterráneos”, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista, mientras que las características del ducto y sus accesorios se podrá tomar como referencia para los mismos el documento informativo NI 52.95.20 “Tubos de plástico y sus accesorios (exentos de halógenos) para canalizaciones de redes subterráneas de telecomunicaciones”, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

Condiciones generales para cruzamientos

Con el objeto de unificar criterios en las profundidades de las zanjas entre Reglamentos de Baja Tensión y Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de Alta Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias además de unificar criterios con relación a construcción de líneas subterráneas se establece un criterio único de profundidad, hasta la parte

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 113 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de **0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada.**

Las canalizaciones que se construyan para cruces de calzada deberán ser perpendiculares a su eje, horizontales y manteniendo una línea recta en todo su recorrido.

El relleno de la zanja se realizará envolviendo los tubos con hormigón HNE 15,0. Los tubos se colocarán con una distancia mínima entre ellos de forma que quede asegurada la correcta penetración del hormigón entre ellos.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,04 m aproximadamente de espesor de hormigón no estructural HNE 15,0, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos.

Se colocará una cinta o varias cintas de señalización (dependiendo del número de tubos), como advertencia de la presencia de cables eléctricos. Las características, color, etc., de la cinta se podrán tomar como referencia para las mismas las establecidas en el documento informativo NI 29.00.01, a unos 0,10 m de la parte inferior del firme u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

Finalmente se colocará un firme de hormigón no estructural HNE 15,0, de unos 0,25 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

Para cruzar zonas en las que no sea posible o suponga graves inconvenientes y dificultades la apertura de zanjas (cruces de ferrocarriles, carreteras con gran densidad de circulación, etc.), pueden utilizarse máquinas perforadoras "topos" de tipo impacto, hincadora de tuberías o taladradora de barrena, en estos casos se prescindirá del diseño de zanja descrito anteriormente puesto que se utiliza el proceso de perforación que se considere más adecuado. Su instalación precisa zonas amplias despejadas a ambos lados del obstáculo a atravesar para la ubicación de la maquinaria, por lo que no debemos considerar este método como aplicable de forma habitual, dada su complejidad.

Cruzamientos.

Las condiciones a que deben responder los cables subterráneos de Baja Tensión serán las indicadas en el punto 2.2.1 de la ITC-BT-07 del Reglamento de BT. Con el objeto de evitar incendios, daños a los cables entubados y mantener la evacuación térmica de los mismos en los cruces, los cables de fibra óptica dieléctricos no tendrán la consideración de cables de telecomunicaciones bien de cobre o bien de fibra pero con protección metálica y se podrán introducir en el tubo junto a los cables eléctricos siempre y cuando estos últimos garanticen una resistencia al fuego según Normas UNE-EN 60332-1-2 y UNE-EN 60332-3-24.

En los cruces de líneas subterráneas de BT con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la ITC-BT-07 del Reglamento de BT. Cuando no puedan mantenerse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización se dispondrá entubada según lo indicado en el apartado 9.3 o bien podrá reducirse mediante colocación de una protección suplementaria, hasta los mínimos establecidos en la tabla adjunta.

Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc.).

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 114 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

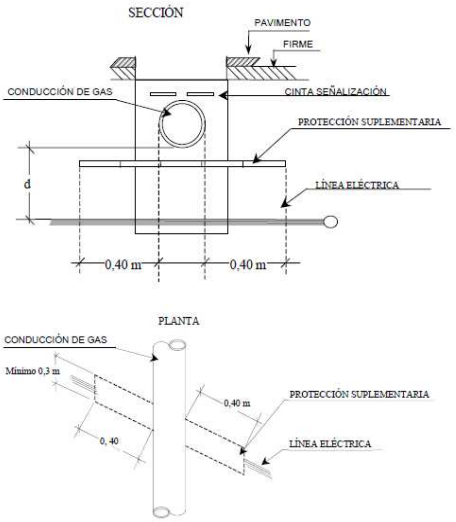
En los casos en que no se pueda cumplir con la distancia mínima establecida con protección suplementaria y se considerase necesario reducir esta distancia, se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la conducción de gas, para que indique las medidas a aplicar en cada caso.

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima sin protección suplementaria	Distancia mínima con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m	0,15 m
Acometida interior*	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m	0,10 m

(*) Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta) y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.

La protección suplementaria garantizará una mínima cobertura longitudinal de 0,40 m a ambos lados del cruce y 0,30 m de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger, de acuerdo con la figura adjunta.

El propio tubo utilizado en la canalización, se considerará como protección suplementaria, no siendo de aplicación las coberturas mínimas indicadas anteriormente siempre y cuando los tubos estén constituidos por materiales con adecuada resistencia mecánica, con resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, de 28 J si el diámetro exterior es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J si el diámetro exterior es superior a 140 mm.



Proximidades y paralelismos

Las condiciones y distancias de proximidad a que deben responder de cables subterráneos de Baja

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 115 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Tensión directamente enterrados serán las indicadas en el punto 2.2.2 de la ITC-BT-07 del Reglamento de BT.

Con el objeto de evitar incendios, daños a los cables entubados y mantener la evacuación térmica de los mismos en los cruces, los cables de fibra óptica dieléctricos no tendrán la consideración de cables de telecomunicaciones bien de cobre o bien de fibra pero con protección metálica y se podrán introducir en el tubo junto a los cables eléctricos siempre y cuando estos últimos garanticen una resistencia al fuego según Normas UNE-EN 60332-1-2 y UNE-EN 60332-3-24. Por lo que queda prohibido el subconductado en la canalización entubada eléctrica.

Estas canalizaciones podrán incorporar un multitubo, a solicitud de telecomunicaciones tal y como se especifica en el apartado de esta especificación particular.

La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 metro.

Otros tipos de cruzamientos

- Con otras conducciones de energía eléctrica: La distancia mínima de separación entre cables será de 25cm. Cuando no pueda respetarse esta distancia, el cable que se tienda en último lugar se separa mediante tubo o divisorias constituidas por materiales incombustibles y de adecuada resistencia mecánica. Las características serán las establecidas en la NI 52.95.01. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1m.
- Con cables de telecomunicaciones: La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicaciones será de 25cm. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separara exactamente igual que en el caso anterior.
- **Con canalizaciones de agua y gas:** Los cables se mantendrán a una distancia mínima de estas canalizaciones de 25cm. Cuando no pueda respetarse esta distancia se actuara exactamente igual que en los casos anteriores. Se evitara el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua y gas y los empalmes de las canalizaciones eléctricas se situaran a una distancia mínima de 1m del cruce.
- Con conducciones de alcantarillado: Se procurara pasar los cables por encima de las alcantarillas. No se admitirá incidir en su interior. Si no es posible se pasara por debajo, disponiendo los cables con una protección de adecuada resistencia mecánica.
- Con depósitos de carburantes: Los cables se dispondrán dentro de tubos o conductos de suficiente resistencia mecánica y distaran como mínimo de 1,2m del depósito. Los extremos de los tubos rebasaran el depósito en 2m por cada extremo.

Paralelismos

- Con otros conductores de energía eléctrica: Se podrán instalar paralelos a otros de AT o BT, manteniendo una distancia de 25 cm.
- **Con canalizaciones de agua y gas**: Se mantendrá una distancia mínima de 25 cm, con excepción de canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar), en la que la distancia será de 1m.

En Galerías.

Se seguirá lo establecido en REBT ITC-BT-07. Este tipo de canalización, los cables estarán colocados sobre bandejas o palomillas separadas como máximo 0,60 metros. Las galerías, preferentemente, se usarán solo para instalaciones eléctricas. En ningún caso podrán coexistir en la misma galería

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 116 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

instalaciones eléctricas e instalaciones de gas. Es conveniente que tampoco existan canalizaciones de agua.

Las galerías deberán estar bien ventiladas para evitar acumulaciones de gases, condensaciones de humedad y conseguir una buena disipación del calor. Deberán disponer, además, de un sistema de drenaje eficaz.

Los cables de tensiones distintas deben de disponerse sobre soportes diferentes, al igual que los cables de telecomunicación. Los cables deberán estar señalizados e identificados en todo su recorrido.

La fijación de los cables de energía eléctrica deberá realizarse de forma que se evite su desplazamiento al ser atravesados por las posibles corrientes de cortocircuito.

Al aire

Los cables subterráneos ocasionalmente pueden ir instalados en pequeños tramos al aire, (salidas de centros de transformación, apoyos de líneas aéreas, etc.), en estos casos se deberá observar las mismas indicaciones que en las instalaciones directamente enterradas, por lo que se refiere al radio de curvatura, tensión de tendido. También podrán ser suspendidos por medio de cable fiador por medio de grapas (tipo telefónico) que no dañen la cubierta de los conductores, colocadas a una distancia aproximada entre sí de 1 metro.

PLANOS DE SITUACIÓN

Una vez realizadas las canalizaciones, se deber disponer de planos de ubicación de la línea o líneas, mediante cotas de planta y perfil a escala 1/200 aproximadamente con puntos de referencias fijos y permanentes, en su caso coordenadas GPS, las coordenadas se facilitaran en formato UTM en el uso 30 y en la elipsoide 50, longitud total de la línea detalles de cruzamientos con otros servicios (agua, gas, teléfono, cambios de rasante, etc.), indicando si se tienden por dentro de tubos, que circuito se tiende en cada tubo, tubos de reserva y situación de los mismos.

Estos planos deben servir tanto para la identificación de posibles averías en los cables, como para poder señalizarlos frente a obras de terceros.

Además se indicara, la tensión de servicio, y con objeto de tener identificada la línea en toda su longitud la designación del cable y su fabricante, la posición de cada bobina en todo el tendido mediante el número de la bobina, designación de los accesorios (empalmes, terminaciones) y sus fabricantes, identificación de posición de los mismos en el trazado, así mismo, con el fin de asegurar la calidad y poder realizar una trazabilidad de los fallos reiterativos en los montajes de los accesorios, se deberá identificar tanto la empresa y como la persona que ha realizado el montaje de los mismos (empalmes y terminaciones).

INFORMACIÓN SOBRE SERVICIOS

Se estará obligado a solicitar a los posibles propietarios de servicios (gas, agua etc.), la situación de sus instalaciones enterradas, con una antelación de al menos de treinta días antes de iniciar sus trabajos. En aquellas zonas donde existan empresas dedicadas a la recogida de datos información y coordinación de servicios, serán estas las encargadas de aportar estos datos Se deberá comunicar el inicio de las obras a las empresas afectadas con una antelación mínima de 24 h, con objeto de poder comprobar sobre el terreno las posibles incidencias. Se realizará conjuntamente el replanteo, para

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 117 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

evitar posibles accidentes y desperfectos.

ENSAYOS ELÉCTRICOS DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

Una vez que la instalación ha sido concluida, es necesario comprobar que el tendido del cable y el montaje de los accesorios (empalmes, terminales, etc.), se ha realizado correctamente, para lo cual se podrá tomar como referencia el documento informativo MT 2.33.15, Red subterránea de AT y BT. Comprobación de cables subterráneos, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

12.5.5 Armarios

Se instalarán cajas de Acometida del tipo CGP-10 o armarios de seccionamiento CS. Con bases BUC de 250/400 A. Serán de poliéster, de uno o dos cuerpos según sea el caso de viviendas multifamiliares o de dos abonados, ajustándose en todo caso a la normativa de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U (NI 76.50.01).

En el cuerpo inferior, irán las conexiones de entrada y salida de línea, e incluso una derivación, así como las bases de fusibles de 400 A. con mecanismo de extinción de arco normalizadas.

En el cuerpo superior irán todos los elementos reglamentarios de protección (fusibles) y medida (contadores) de 1 o 2 abonados monofásicos o 1 abonado trifásico en el caso de suministros distintos a los de viviendas. **Se instalarán los armarios normalizados para la potencia, número de abonados y tensión según normas i-DE en el momento de su instalación.**

Los armarios irán sobre peana, elevados al menos 40 cm para permitir el paso de líneas y, si es posible, embutidos en los cerramientos. En cualquier caso deberán estar protegidos con hornacina de ladrillo u hormigón, según normas de la Cía. suministradora.

12.5.6 Peanas

Los armarios se apoyarán en una peana de obra de fábrica o prefabricada de hormigón que estará hueca en su interior para dejar paso a los conductores, la altura será tal que permita el radio de curvatura mínima del cable con un mínimo de 40 cm sobre el nivel de acera terminada.

Estas peanas dispondrán de anclajes para sujetar el armario según normas de la Cía. Suministradora.

12.5.7 Puesta a tierra

El neutro de cada circuito se pondrá a tierra en todos los armarios de BT o CS. Se utilizarán picas de acero de carbono revestido de una capa de cobre electrolítico, la longitud de la pica será de 2 m. y el cable de conexión será de cobre de 50 mm². Será Aislado tipo RV. Negro.

12.5.8 Continuidad del neutro.

La continuidad del conductor neutro quedará asegurada en todo momento, no pudiendo seccionarse, teniendo la continuidad a través de pletina de cobre en el armario y conexión rígida con tornillo, en terminal bimetálico.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 118 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

12.5.9 CALCULO DE LOS CONDUCTORES.

Determinación de la sección

La distribución se realizará en sistema trifásico a las tensiones de 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro. Para la elección de la sección de un cable deben tenerse en cuenta, en general, cuatro factores principales, cuya importancia difiere en cada caso.
Dichos factores son:

- Tensión de la red y su régimen de explotación.
- Intensidad a transportar en determinadas condiciones de instalación.
- Caídas de tensión en régimen de carga máxima prevista.
- Intensidades y tiempo de cortocircuito, del conductor.

Las características de los conductores en régimen permanente, a título orientativo, serán las siguientes:

Tabla 1
Resistencia y reactancia

Sección de fase en mm²	R - 20° en Ω/km	X en Ω/km
50	0,641	0,080
95	0,320	0,076
150	0,206	0,075
240	0,125	0,070

Las intensidades máximas admisibles, a título orientativo, se indican en la tabla siguiente:

Tabla 2
Intensidades admisibles

Sección de fase en mm²	En tubular soterrada	Al aire protegido del sol
50	125	125
95	191	200
150	253	290
240	336	390

Bajo las siguientes condiciones:

Temperatura del terreno 25ºC
Temperatura ambiente 40ºC
Resistencia térmica del terreno 1 Km/W
Profundidad de soterramiento 0,7 m

A estos valores orientativos se deberán aplicar los coeficientes de corrección, según lo especificados en la ITC- BT- 07.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 119 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Para justificar la sección de los conductores se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Intensidad máxima admisible por el cable.
b) Caída de tensión.

La elección de la sección del cable a adoptar está supeditada a la capacidad máxima del cable y a la caída de tensión admisible, que no deberá exceder del 5%. Cuando el proyecto sea de una derivación a conectar a una línea ya existente, la caída de tensión admisible en la derivación se condicionará de forma que, sumado al de la línea ya existente hasta el tramo de derivación, no supere el 5% para las potencias transportadas en la línea y las previstas a transportar en la derivación.

Para la elección ente los distintos tipos de líneas desde el punto de vista de la sección de los conductores, aparte de las limitaciones de potencia máxima a transportar y de caída de tensión, que se fijan en cada uno, deberá realizarse un estudio técnico-económico desde el punto de vista de pérdidas, por si quedara justificado con el mismo la utilización de una sección superior a la determinada por los conceptos anteriormente citados.

a) La elección de la sección en función de la intensidad máxima admisible, se calculará partiendo de la potencia que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado, de acuerdo con los valores de las intensidades máximas que figuran en el documento NI 56.37.01, o en los datos suministrados por el fabricante.

La intensidad se determinará por la fórmula:

$$I = \frac{W}{\sqrt{3}.U\cos\varphi}$$

b) La determinación de la sección en función de la caída de tensión se realizará mediante la fórmula:

$$\Delta U = \sqrt{3}.I.\ W\ (R\cos\varphi + X\ \text{sen}\ \varphi)$$

en donde:

W = Potencia en kW
U = Tensión compuesta en kV
ΔU = Caída de tensión
I = Intensidad en amperios
L = Longitud de la línea en km.
R = Resistencia del conductor en Ω/km
X = Reactancia a frecuencia 50 Hz en Ω/km.
cos φ = Factor de potencia

La caída de tensión producida en la línea, puesta en función del momento eléctrico W.L., teniendo en cuenta las fórmulas anteriores viene dada por :

$$\Delta U\% = \frac{W.L}{10.U^2}(R + Xtg\varphi)$$

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 120 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Donde ΔU% viene dada en % de la tensión compuesta U en voltios.

En ambos apartados, a) y b), se considerará un factor de potencia para el cálculo de cos φ = 0,9

Protecciones de sobreintensidad

Con carácter general, los conductores estarán protegidos por los fusibles existentes contra sobrecargas y cortocircuitos. Para la adecuada protección de los cables contra sobrecargas, mediante fusibles de la clase gG se indican en los siguientes cuadros, la intensidad nominal del mismo:

Cable 0,6/1 kV	Cartuchos fusibles "gG" (Sobrecargas) $I_f = 1,6\ I_n < 1,45\ I_z$ $I_n \leq 0,91\ I_z$ (A)	
	En tubular soterrada	**Al aire protegido del sol**
4 x 50 Al	**100**	**100**
3 x 95 + 1 x 50 Al	**160**	**160**
3 x 150 + 1 x 95 Al	**200**	**250**
3 x 240 + 1 x 150 Al	**250**	**315**

Siendo:
If: corriente convencional de fusión
In: corriente asignada de un cartucho fusible
Iz: corriente admisible para los conductores cargados, según Norma UNE 211435

Cuando se prevea la protección de conductor por fusibles contra sobrecargas y cortocircuitos, deberá tenerse en cuenta la longitud de la línea que realmente se protege y que se indica en los siguientes cuadros expresados en metros.

Longitud máxima del cable protegida en metros contra cortocircuitos y sobrecargas para tubulares soterradas						
Icc I máxima	580	715	950	1250	1650	2200
Fusibles "gG" Calibre In (A)	100	125	160	200	250	315
4 x 50 Al	192	156	117	89	67	51
3 x 95 + 1 x 50 Al	255	207	156	118	90	67
3 x 150 +1 x 95 Al	458	371	280	212	161	121
3 x 240 +1 x 150 Al	702	570	429	326	247	185

Longitud máxima del cable protegida en metros contra cortocircuitos y sobrecargas para cables al aire protegidas del sol						
Icc I máxima	580	715	950	1250	1650	2200
Fusibles "gG" Calibre In (A)	100	125	160	200	250	315
4 x 50 Al	192	156	117	89	67	51
3 x 95 + 1 x 50 Al	255	207	156	118	90	67
3 x 150 +1 x 95 Al	458	371	280	212	161	121
3 x 240 +1 x 150 Al	702	570	429	326	247	185

Línea no protegida contra sobrecargas

Los cálculos han sido efectuados con una impedancia a 145ºC del conductor de fase y neutro. Icc (I máxima) 5 segundos (A) según Tabla 3 UNE-EN 60269-1.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 121 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

NOTA: Las longitudes de la tabla se consideran partiendo del cuadro de BT del centro de transformación.

COEFICIENTES DE CORRECION DE LA INTENSIDAD ADMISIBLE EN REGIMEN PERMANENTE

De acuerdo con la norma UNE 211435 "Guía para la elección de cables eléctricos de tensión asignada igual o superior a 0,6/1 kV, para circuitos de distribución de energía eléctrica", las intensidades admisibles que figuran en la tabla 2, son válidas para condiciones normales de instalación (temperatura del terreno 25 ºC, temperatura ambiente 40 ºC, resistividad térmica del terreno 1 Km/W, profundidad de soterramiento 0,8 metros).

Para condiciones de instalación diferentes de las expuestas en esta Especificación particular, se deberá corregir la intensidad máxima admisible en régimen permanente, indicadas en la tabla 2, atendiendo a casos particulares de instalación, y cuyas características afectan al valor máximo de la intensidad admisible, indicando los coeficientes de corrección a aplicar.

C.1 Factores de corrección, F, para temperatura ambiente distinta de 40ºC cables en Galerías.

En la tabla 1C, se indican los factores de corrección F, de la intensidad admisible en régimen permanente indicada en la tabla 2, para temperaturas ambiente, distintas de 40ºC, en función de la temperatura máxima de servicio del conductor.

Tabla 1C
Coeficiente de corrección, F, para temperatura ambiente distinta de 40ºC cables en galerías

Temperatura ºC Maxima del conductor θs	Temperatura aire ambiente, θ_a, en ºC								
	20	25	30	35	40	45	50	55	60
90	1,18	1,14	1,10	1,05	1,00	0,95	0,89	0,84	0,77

El factor de corrección para otras temperaturas en galerías distintas de las indicadas en la tabla, será:

$$F=\sqrt{\frac{\theta_s-\theta_a}{\theta_s-40}}$$

Nota. Para canales o galerías en general debería corregirse para una temperatura ambiente de 55ºC, sin embargo, para galerías visitables puesto que el sistema de ventilación debe garantizar que la temperatura ambiente sea 50ºC, el factor de corrección por temperatura deberá ajustarse a 50ºC.

C.2 Factores de corrección para resistividad térmica del terreno distinta de 1 K.m/W.

En la tabla 2C, se indican, para distintas resistividades térmicas del terreno, los correspondientes factores de corrección de la intensidad admisible.

Tabla 2C
Factor de corrección para resistividad térmica del terreno distinta de 1 K.m/W

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 122 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Resistividad térmica del terreno, (K.m/W)								
0,80	0,85	0,90	1,00	1,20	1,50	2,00	2,50	3,00
1,09	1,06	1,04	1	0,93	0,84	0,75	0,68	0,64

La resistividad térmica del terreno depende del tipo de terreno y de su humedad, aumentando cuando el terreno está más seco. En la tabla 3C, se muestran estos valores.

Tabla 3C

Resistividad térmica del terreno en función de su naturaleza y humedad

Resistividad térmica del terreno (K.m/W)	Naturaleza del terreno y grado de humedad
0,40	Inundado
0,50	Muy húmedo
0,70	Húmedo
0,85	Poco húmedo
1,00	Seco
1,20	Arcilloso muy seco
1,50	Arenoso muy seco
2,00	De piedra arenisca
2,50	De piedra caliza
3,00	De piedra granítica

C.3 Factores de corrección por distancia para agrupamiento de cables entubados

En la tabla 4C, se indican los factores de corrección que se deben aplicar, según el número de circuitos y la distancia entre ellos. (Recordar que cada circuito se instala en una sola tubular).

Tabla 4C

Factores de corrección por distancia para agrupamiento de cables entubados

Circuitos tubulares soterradas (un circuito trifásico, con neutro por tubo) con tubos dispuestos en un plano horizontal					
Circuitos agrupados	Distancia entre tubos en mm				
	En contacto	200	400	600	800
2	0,87	0,90	0,94	0,96	0,97
3	0,77	0,82	0,87	0,90	0,93
4	0,71	0,77	0,84	0,88	0,91

Para agrupación con mayor número de circuitos ver Norma UNE 211435.

C.4 Factores de corrección para distintas profundidades de soterramiento.

En la tabla 5C se indican los factores de corrección que deben aplicarse para profundidades de instalación soterradas distintas de 0,7 metros.

Tabla 5C

Factores de corrección para profundidades de la instalación distintas de 0,7metros

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 123 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Profundidad (m)	En tubular
0,50	1,03
0,60	1,01
0,70	1,00
0,80	0,99
1,00	0,97
1,25	0,96
1,50	0,95
1,75	0,94
2,00	0,93
2,50	0,91
3,00	0,90

Para el resto de los factores de corrección no indicados en estas tablas, se aplicarán las estipuladas en el Reglamento de Baja tensión, ITC-BT-07, y en el caso de que no hayan sido actualizadas en esta ITC-BT-07, se aplicara las correcciones indicadas en la Norma UNE 211435

En nuestro caso teniendo en cuenta los siguientes coeficientes:

Temperatura del terreno 25ºC	Ctt: 1
Temperatura ambiente 35ºC	Cta: 1,05
Resistencia térmica del terreno 1 Km/W	Crtt: 1
Profundidad de soterramiento 0,7 m.	Cps: 1

Y aplicando un coeficiente por agrupación de líneas en zanja Tabla 4C de: **0,71**, resulta una intensidad máxima admisible para la línea de 3x240+150mm2 Al XZ1 de:

I max. Adm. = 336 * 1*1,05*1*1 * 0,71 = **250,48A. caso más desfavorable.**

NOTA: **Se adjuntan tablas con los cálculos justificativos correspondientes**.

1.13.- GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION

Dado que se trata además de la construcción y en virtud de la *ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.*

Se prevé la generación de Residuos de construcción y demolición de nivel I:

TIPO DE RESIDUO	CANDIDAD
Escombros y tierra de excavación	61.2 m3. (36,08Tm)

Y Residuos de construcción y demolición de nivel II:

TIPO DE RESIDUO	CANDIDAD
Trozos de plásticos y envases no contaminados	0,1 m3. (0,01Tm)

El Almacenamiento de residuos de la excavación se realizará en un depósito temporal de estos residuos y se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que las ordenanzas

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 124 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

municipales determinen otras condiciones específicas:

a) Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a un metro cúbico.

b) En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con lo que determinen las respectivas ordenanzas municipales.

c) Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

En nuestro caso los residuos de Nivel I se acopiaran en contenedor y posteriormente serán trasladados hasta vertederos autorizados.

De la misma forma los residuos de Nivel II se almacenaran en sacos donde se almacenan de forma temporal para su posterior puesta a disposición de un gestor autorizado.

14.- BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Las líneas subterráneas discurren por el interior del ámbito de la nueva urbanización o por zonas o vías de uso público.

Las líneas subterráneas discurren por el interior del ámbito de la nueva urbanización o por zonas o vías de uso público. En nuestro caso se realiza instalación en varias vías urbanas, siendo una de ellas la **M-206 Ctra. de Loeches** en su travesía por **el municipio de Torrejón de Ardoz.**

Previamente a la instalación de líneas se deberá conseguir la preceptiva licencia de obras ante **el Excmo. Ayto.** como órgano sustantivo, solicitará informe previo a los organismos afectados ya mencionados en caso de que los hubiere.

No obstante, a la terminación de las obras, se facilitarán los permisos oficiales y particulares de la relación de afectados y/o de las modificaciones no incluidas.

Se dispondrá de cartografía de la zona con las instalaciones que hubiere facilitada por los servicios técnicos municipales o a través de empresa de servicios cartográficos tipo INKOLAN.

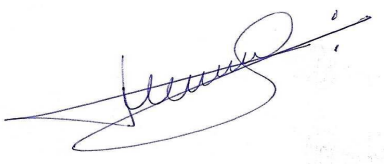
3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 125 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

15.- CONCLUSION

Por todo lo expuesto en los documentos que integran este proyecto, el técnico que suscribe cree haber dado una definición clara de la obra que se pretende realizar, no obstante queda a disposición de cualquier organismo competente para realizar las aclaraciones o correcciones oportunas.

ENERO DE 2024
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo.:D. MARCELO CARO RODRIGUEZ
COLEGIADO Nº 369 COITI TOLEDO

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 126 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

UBD UPPOL BUSINES DEVELOPMENT	ELECTRIFICACION EN MT Y BT DEL P.P.R.I DEL BARRIO DE SAN BENITO EN TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

ANEXO.

PREVISION DE POTENCIA, DISTRIBUCION DE POTENCIA POR TRAFO Y CALCULOS DE R.S.B.T.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 127 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PREVISION DE POTENCIAS — URBANIZACION " BARRIO DE SAN BENITO" T.M. TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

			SUPERFICIES			POTENCIA MAX. DEMANDADA (KW								MT 2.03.20
TIPO SUMINISTRO	PARCELAS	USO	Nº VIV.	SUP. EDIF. PARCELA (m2)	SUP. COMERCIAL O EQUIP. (m2)	POT. EN VIVIENDAS A 9,2KW/VIV. (KW)	SERV. GEN. FINCA 15% POT VIV. (KW)	POTENCIA GARAJE (KW)	RECARGA VEHICULOS 0,368KW PLAZA GARAJE (KW)	TOTAL GARAJES (KW)	POT. COMERCIAL/ DOTACIONAL (KW)	TOTAL EQUIPAM. (KW)	TOTAL POTENCIA DEMANDA (KW)	TOTAL POTENCIA NECESARIA EN CTS (KVA)
BAJA TENSION	MANZANA 1.1	VIV. colectiva/COMERCIAL	55	4.979,76	740,43	506,00	75,90	44,95	33,08	78,04	74,04		733,98	342,67
BAJA TENSION	MANZANA 1.2	VIV. colectiva/COMERCIAL	40	3.555,10	528,60	368,00	55,20	32,64	24,03	56,67	52,86		532,73	248,51
BAJA TENSION	MANZANA 2	VIV. colectiva	56	7.533,10		515,20	77,28	42,00	30,91	72,91	0,00		665,39	295,73
BAJA TENSION	MANZANA 3	UNIFAMILIAR	3	142,71		27,60							27,60	12,27
BAJA TENSION	MANZANA 4	VIV. colectiva/COMERCIAL	42	3.807,74	565,87	386,40	57,96	34,33	25,27	59,60	56,59		560,54	261,71
BAJA TENSION	MANZANA 5	VIV. colectiva/COMERCIAL	37	3.309,41	492,91	340,40	51,06	30,21	22,24	52,45	49,29		493,20	230,16
BAJA TENSION	MANZANA 6	VIV. colectiva/COMERCIAL	60	8.071,40	492,91	552,00	82,80	47,46	34,93	82,40	49,29		766,49	351,62
BAJA TENSION	MANZANA 7	UNIFAMILIAR	4	201,80		36,80							36,80	16,36
BAJA TENSION	MANZANA 8	UNIFAMILIAR	23	2.526,72		211,60							211,60	94,04
BAJA TENSION	MANZANA 9	UNIFAMILIAR	6	605,18		55,20							55,20	24,53
BAJA TENSION	MANZANA 10	COMERCIAL	0		521,00	0,00	0,00	2,61	1,92	4,52	52,10		56,62	36,74
BAJA TENSION	EQUIPAMIENTO SOC.	DOTACIONAL PUBLICO		4.000,00	4.000,00	0,00	0,00	20,00	14,72	34,72	400,00		434,72	282,10
BAJA TENSION	DOTACIONES	ALUMB. PUBLICO										27,71	27,71	18,47
BAJA TENSION	Z. VERDE	RIEGOS										17,32	17,32	11,55
		TOTALES.....	326,00	38.732,92	7.341,72	2.999,20	400,20	254,21	187,10	441,31	734,17	45,03	4.619,91	2.226,45

PREVISION DE POTENCIA:

VIVIENDAS		COMERCIAL		EQUIPAMIENTO	ZONAS VERDES Y VIARIO
VIVIENDAS	9,2KW/VIV	100W/M2 MINIMO 3,45KW		100W/M2 MINIMO 3,45KW	SEGÚN ESTIMACION
APARCAMIENTO	1,5 PZA POR VIV	1 PLAZA APARC /100M2.			
GARAJE	20W*M2 (500W/PLAZA)	GARAJE 20W*M2 (500W/PZA)			
RECARGA V. ELE	368W*PLAZA	368W*PLAZA			
SERV.GEN. FINCA:	15% POTENCIA DE VIVI				

POTENCIA A NIVEL DE CT (KVA) S. MT 2.03.20

PCT (KVA) VIVIENDAS = 0,4*PBT (KW)/0,9
PCT (KVA) INDUSTRIAL = 0,5*PBT (KW)/0,9
PCT (KVA) TERCIARIO = 0,6*PBT (KW)/0,9

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 128 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ASIGNACION DE POTENCIAS POR CENTRO Y LINEA EN CENTRO. CALCULOS DE R.S.B.T.

CT 01

PARCELA	TRAFO DEL CT	LINEA DEL CT	VIVIENDAS COLECT. A 9,2KW	VIVIENDAS UNIFAM. A 9,2KW	SERV. GEN. FINCA KW	POT. GARAJES KW	TERCIARIO KW	EQUIP. KW	TOTAL KW INSTALADOS	COEF. SIMULT. VIV ITC BT10	POT. CALC. BT (KW)	POTENCIA EN CT (KVA)	POTENCIA POR TRAFO (KVA)
MANZANA 6	1	1	12	0	16,56	16,48	9,86	0,00	153,30	9,90	**133,98**	70,32	
MANZANA 6	1	2	12	0	16,56	16,48	9,86	0,00	153,30	9,90	**133,98**	70,32	
MANZANA 6	1	3	12	0	16,56	16,48	9,86	0,00	153,30	9,90	**133,98**	70,32	
MANZANA 6	1	4	12	0	16,56	16,48	9,86	0,00	153,30	9,90	**133,98**	70,32	
MANZANA 6	1	5	12	0	16,56	16,48	9,86	0,00	153,30	9,90	**133,98**	70,32	
												TRAFO 1	**351,62**
MANZANA 2	2	6	14	0	19,32	18,18	0,00	0,00	166,30	11,30	**141,46**	73,91	
MANZANA 2	2	7	14	0	19,32	18,18	0,00	0,00	166,30	11,30	**141,46**	73,91	
MANZANA 8,9	2	8	0	15	0,00	0,00	0,00	0,00	138,00	11,90	**109,48**	61,33	
MANZANAS 3,7,8	2	9	0	21	0,00	0,00	0,00	0,00	193,20	15,30	**140,76**	85,87	
LIBRE	2	10		0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	
												TRAFO 2	**295,02**
TOTALES POR CENTRO			**88,00**	**36,00**	**121,44**	**118,75**	**49,29**	**0,00**	**1.430,28**			**646,64**	

CALCULOS RSBT

INICIO TRAMO	FINAL DE TRAMO ARMARIO	LONGITUD (m)	VIV. TRAMO	POTENCIA INSTALADA (KW)	COEF. SIMULT. PARA LA LINEA	POTENCIA DE CALCULO (KW)	TENSION (V)	INTENSIDAD (A)	SECCION AL (mm2)	cdt. TRAMO (V.)	cdt. TRAMO (%)	cdt. TOTAL (%)	CABLES SECCION (mm2.) AL XZ 1KV
CENTRO CT1													
CT1	L01-A1	243,00	12,00	153,30	0,87	133,98	400,00	193,39	240,00	9,69	2,42	2,42	3(1X240)+150
CT1	L02-A1	230,00	12,00	153,30	0,87	133,98	400,00	193,39	240,00	9,17	2,29	2,29	3(1X240)+150
CT1	L03-A1	219,00	12,00	153,30	0,87	133,98	400,00	193,39	240,00	8,73	2,18	2,18	3(1X240)+150
CT1	L04-A1	209,00	12,00	153,30	0,87	133,98	400,00	193,39	240,00	8,33	2,08	2,08	3(1X240)+150
CT1	L05-A1	197,00	12,00	153,30	0,87	133,98	400,00	193,39	240,00	7,86	1,96	1,96	3(1X240)+150
CT1	L06-A1	52,00	14,00	128,80	0,85	141,46	400,00	204,18	240,00	2,19	0,55	0,55	3(1X240)+150
CT1	L07-A1	33,00	14,00	128,80	0,85	141,46	400,00	204,18	240,00	1,39	0,35	0,35	3(1X240)+150
CT1	L08-A1	121,00	15,00	138,00	11,90	109,48	400,00	158,03	240,00	3,94	0,99	1,53	3(1X240)+150
L08-A1	L08-A2	9,00	13,00	119,60	10,60	97,52	400,00	140,76	240,00	0,26	0,07	1,60	3(1X240)+150
L08-A2	L08-A3	8,00	11,00	101,20	9,20	84,64	400,00	122,17	240,00	0,20	0,05	1,65	3(1X240)+150
L08-A3	L08-A4	8,00	9,00	82,80	7,80	71,76	400,00	103,58	240,00	0,17	0,04	1,69	3(1X240)+150
L08-A4	L08-A5	13,00	7,00	64,40	6,20	57,04	400,00	82,33	240,00	0,22	0,06	1,75	3(1X240)+150
L08-A5	L08-A6	17,00	6,00	55,20	5,40	49,68	400,00	71,71	240,00	0,25	0,06	1,81	3(1X240)+150
L08-A6	L08-A7	10,00	4,00	36,80	3,80	34,96	400,00	50,46	240,00	0,10	0,03	1,84	3(1X240)+150
L08-A7	L08-A8	10,00	2,00	18,40	2,00	18,40	400,00	26,56	240,00	0,05	0,01	1,85	3(1X240)+150
LONGITUD TOTAL LINEA	***196,00***												
CT1	L09-A1	16,00	21,00	193,20	15,30	140,76	400,00	203,18	240,00	0,67	0,17	0,17	3(1X240)+150
L09-A1	L09-A2	22,00	19,00	174,80	14,30	131,56	400,00	189,90	240,00	0,86	0,22	0,38	3(1X240)+150
L09-A2	L09-A3	12,00	18,00	165,60	13,70	126,04	400,00	181,93	240,00	0,45	0,11	0,50	3(1X240)+150
L09-A3	L09-A4	21,00	16,00	147,20	12,50	115,00	400,00	165,99	240,00	0,72	0,18	0,68	3(1X240)+150
L09-A4	L09-A5	8,00	14,00	128,80	11,30	103,96	400,00	150,06	240,00	0,25	0,06	0,74	3(1X240)+150
L09-A5	L09-A6	8,00	12,00	110,40	9,90	91,08	400,00	131,47	240,00	0,22	0,05	0,79	3(1X240)+150
L09-A6	L09-A7	8,00	10,00	92,00	8,50	78,20	400,00	112,88	240,00	0,19	0,05	0,84	3(1X240)+150
L09-A7	L09-A8	8,00	8,00	73,60	7,00	64,40	400,00	92,96	240,00	0,15	0,04	0,88	3(1X240)+150
L09-A8	L09-A9	8,00	6,00	55,20	5,40	49,68	400,00	71,71	240,00	0,12	0,03	0,91	3(1X240)+150
L09-A9	L09-A10	8,00	4,00	36,80	3,80	34,96	400,00	50,46	240,00	0,08	0,02	0,93	3(1X240)+150
L09-A10	L09-A11	8,00	2,00	18,40	2,00	18,40	400,00	26,56	240,00	0,04	0,01	0,94	3(1X240)+150
LONGITUD TOTAL LINEA	***127,00***												

LONG. TOTAL RED CT **1.506,00**

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 129 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ASIGNACION DE POTENCIAS POR CENTRO Y LINEA EN CENTRO. CALCULOS DE R.S.B.T.

CT 02

PARCELA	TRAFO DEL CT	LINEA DEL CT	VIVIENDAS COLECT. A 9,2KW	VIVIENDAS UNIFAM. A 9,2KW	SERV. GEN. FINCA KW	POT. GARAJES KW	TERCIARIO KW	EQUIP. KW	TOTAL KW INSTALADOS	COEF. SIMULT. VIV ITC BT10	POT. CALC. BT (KW)	POTENCIA EN CT (KVA)	POTENCIA POR TRAFO (KVA)
MANZANA 1.1	1	1	14	0	18,98	19,51	18,51	0,00	185,80	11,30	**160,96**	86,69	
MANZANA 1.1	1	2	14	0	18,98	19,19	9,26	0,00	176,22	11,30	**151,38**	80,38	
MANZANA 1.1	1	3	14	0	18,98	19,19	9,26	0,00	176,22	11,30	**151,38**	80,38	
MANZANA 1.1	1	4	13	0	18,98	19,19	9,26	0,00	167,02	10,60	**144,94**	76,29	
EQUIPAMIENTO 1d4	1	5		0			0,00	108,18	108,18	1,00	**108,18**	72,12	
												TRAFO 1	**395,86**
MANZANA 1.2.	2	6	13	0	18,40	18,89	17,62	0,00	174,51	10,60	**152,43**	81,48	
MANZANA 1.2.	2	7	13	0	18,40	18,89	17,62	0,00	174,51	10,60	**152,43**	81,48	
MANZANA 1.2.	2	8	14	0	18,40	18,89	17,62	0,00	183,71	11,30	**158,87**	85,56	
MANZANA 2	2	9	14	0	19,32	18,18	0,00	0,00	166,30	11,30	**141,46**	73,91	
MANZANA 2	2	10	14	0	19,32	18,18	0,00	0,00	166,30	11,30	**141,46**	73,91	
												TRAFO 2	**396,34**
TOTALES POR CENTRO			**123,00**	**0,00**	**169,74**	**170,12**	**99,14**	**108,18**	**1.678,77**			**792,19**	

CALCULOS RSBT

INICIO TRAMO	FINAL DE TRAMO ARMARIO	LONGITUD (m)	VIV. TRAMO	POTENCIA INSTALADA (KW)	COEF. SIMULT. PARA LA LINEA	POTENCIA DE CALCULO (KW)	TENSION (V)	INTENSIDAD (A)	SECCION Al. (mm2)	cdt. TRAMO (V.)	cdt. TRAMO (%)	cdt. TOTAL (%)	CABLES SECCION (mm2.) AL XZ 1KV
CENTRO CT2													
CT2	L01-A1	138,00	14,00	185,80	0,87	160,96	400,00	232,33	240,00	6,61	1,65	1,65	3(1X240)+150
CT2	L02-A1	129,00	14,00	176,22	0,86	151,38	400,00	218,51	240,00	5,81	1,45	1,45	3(1X240)+150
CT2	L03-A1	122,00	14,00	176,22	0,86	151,38	400,00	218,51	240,00	5,50	1,37	1,37	3(1X240)+150
CT2	L04-A1	116,00	13,00	167,02	0,87	144,94	400,00	209,21	240,00	5,00	1,25	1,25	3(1X240)+150
CT2	L05-A1	140,00	0,00	108,18	1,00	108,18	400,00	156,15	240,00	4,51	1,13	1,13	3(1X240)+150
CT2	L06-A1	101,00	13,00	174,51	0,87	152,43	400,00	220,02	240,00	4,58	1,15	1,15	3(1X240)+150
CT2	L07-A1	92,00	13,00	174,51	0,87	152,43	400,00	220,02	240,00	4,17	1,04	1,04	3(1X240)+150
CT2	L08-A1	83,00	14,00	183,71	0,86	158,87	400,00	229,32	240,00	3,92	0,98	0,98	3(1X240)+150
CT2	L09-A1	118,00	14,00	166,30	0,85	141,46	400,00	204,18	240,00	4,97	1,24	1,24	3(1X240)+150
CT2	L10-A1	101,00	14,00	166,30	0,85	141,46	400,00	204,18	240,00	4,25	1,06	1,06	3(1X240)+150

LONG. TOTAL RED CT **1.140,00**

ASIGNACION DE POTENCIAS POR CENTRO Y LINEA EN CENTRO. CALCULOS DE R.S.B.T.

CT 03

PARCELA	TRAFO DEL CT	LINEA DEL CT	VIVIENDAS COLECT. A 9,2KW	VIVIENDAS UNIFAM. A 9,2KW	SERV. GEN. FINCA KW	POT. GARAJES KW	TERCIARIO KW	EQUIP. KW	TOTAL KW INSTALADOS	COEF. SIMULT. VIV ITC BT10	POT. CALC. BT (KW)	POTENCIA EN CT (KVA)	POTENCIA POR TRAFO (KVA)
MANZANA 5	1	1	12	0	17,02	17,48	16,43	0,00	161,33	9,90	**142,01**	75,35	
MANZANA 5	1	2	12	0	17,02	17,48	16,43	0,00	161,33	9,90	**142,01**	75,35	
MANZANA 5	1	3	13	0	17,02	17,48	16,43	0,00	170,53	10,60	**148,45**	79,44	
MANZANA 4	1	4	14	0	19,32	19,87	18,86	0,00	186,85	11,30	**162,01**	87,23	
MANZANA 4	1	5	13	0	17,94	18,44	18,45	0,00	174,43	10,60	**152,35**	81,62	
												TRAFO 1	**399,01**
MANZANA 4	2	6	15	0	20,70	21,28	18,86	0,00	198,84	11,90	**170,32**	92,56	
MANZANA 10 + ZV+AP	2	7	0	0	0,00	0,00	56,62	45,03	101,65	1,00	**101,65**	67,77	
EQUIPAMIENTO 2d4	2	8	0	0	0,00	0,00	0,00	108,18	108,18	1,00	**108,18**	72,12	
EQUIPAMIENTO 3d4	2	9	0	0	0,00	0,00	0,00	108,18	108,18	1,00	**108,18**	72,12	
EQUIPAMIENTO 4d4	2	10	0	0	0,00	0,00	0,00	108,18	108,18	1,00	**108,18**	72,12	
												TRAFO 2	**376,69**
TOTALES POR CENTRO			**79,00**	**0,00**	**109,02**	**112,04**	**162,08**	**369,57**	**1.479,50**			**775,70**	

CALCULOS RSBT

INICIO TRAMO	FINAL DE TRAMO ARMARIO	LONGITUD (m)	VIV. TRAMO	POTENCIA INSTALADA (KW)	COEF. SIMULT. PARA LA LINEA	POTENCIA DE CALCULO (KW)	TENSION (V)	INTENSIDAD (A)	SECCION Al. (mm2)	cdt. TRAMO (V.)	cdt. TRAMO (%)	cdt. TOTAL (%)	CABLES SECCION (mm2.) AL XZ 1KV
CENTRO CT3													
CT3	L01-A1	78,00	12,00	161,33	0,88	142,01	400,00	204,98	240,00	3,30	0,82	0,82	3(1X240)+150
CT3	L02-A1	50,00	12,00	161,33	0,88	142,01	400,00	204,98	240,00	2,11	0,53	0,53	3(1X240)+150
CT3	L03-A1	22,00	13,00	170,53	0,87	148,45	400,00	214,28	240,00	0,97	0,24	0,24	3(1X240)+150
CT3	L04-A1	93,00	14,00	186,85	0,87	162,01	400,00	233,84	240,00	4,48	1,12	1,12	3(1X240)+150
CT3	L05-A1	124,00	13,00	174,43	0,87	152,35	400,00	219,90	240,00	5,62	1,41	1,41	3(1X240)+150
CT3	L06-A1	161,00	15,00	198,84	0,86	170,32	400,00	245,84	240,00	8,16	2,04	2,04	3(1X240)+150
CT3	L07-A1	45,00	0,00	101,65	1,00	101,65	400,00	146,72	240,00	1,36	0,34	0,34	3(1X240)+150
L07-A1	L07-A2	10,00	0,00	73,94	1,00	73,94	400,00	106,73	240,00	0,22	0,06	0,40	3(1X240)+150
L07-A2	L07-A3	120,00	0,00	56,62	1,00	56,62	400,00	81,73	240,00	2,02	0,51	0,90	3(1X240)+150
LONGITUD TOTAL LINEA	**175,00**												
CT3	L08-A1	28,00	0,00	108,18	1,00	108,18	400,00	173,50	240,00	0,90	0,23	0,23	3(1X240)+150
CT3	L09-A1	22,00	0,00	108,18	1,00	108,18	400,00	173,50	240,00	0,71	0,18	0,18	3(1X240)+150
CT3	L10-A1	52,00	0,00	108,18	1,00	108,18	400,00	173,50	240,00	1,67	0,42	0,42	3(1X240)+150

LONG. TOTAL RED CT **753,00**

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 130 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

UBD UPPOL BUSINES DEVELOPMENT	ELECTRIFICACION EN MT Y BT DEL P.P.R.I DEL BARRIO DE SAN BENITO EN TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

DOCUMENTO II.
ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 131 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1. PREVENCION DE RIESGOS LABORALES.

1.1. INTRODUCCION.

La ley ***31/1995***, de 8 de noviembre de 1995, de ***Prevención de Riesgos Laborales*** tiene por objeto la determinación del cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

Como ley establece un marco legal a partir del cual las ***normas reglamentarias*** irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas.

Estas normas complementarias quedan resumidas a continuación:

- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

1.2. DERECHOS Y OBLIGACIONES.

1.2.1. DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES.

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

A este efecto, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta, participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente y vigilancia de la salud.

1.2.2. PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

El empresario aplicará las medidas preventivas pertinentes, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- Adoptar las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
- Prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador.

1.2.3. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 132 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

De alguna manera se podrían clasificar las causas de los riesgos en las categorías siguientes:

- Insuficiente calificación profesional del personal dirigente, jefes de equipo y obreros.
- Empleo de maquinaria y equipos en trabajos que no corresponden a la finalidad para la que fueron concebidos o a sus posibilidades.
- Negligencia en el manejo y conservación de las máquinas e instalaciones. Control deficiente en la explotación.
- Insuficiente instrucción del personal en materia de seguridad.

Referente a las máquinas herramienta, los riesgos que pueden surgir al manejarlas se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Se puede producir un accidente o deterioro de una máquina si se pone en marcha sin conocer su modo de funcionamiento.
- La lubricación deficiente conduce a un desgaste prematuro por lo que los puntos de engrase manual deben ser engrasados regularmente.
- Puede haber ciertos riesgos si alguna palanca de la máquina no está en su posición correcta.
- El resultado de un trabajo puede ser poco exacto si las guías de las máquinas se desgastan, y por ello hay que protegerlas contra la introducción de virutas.
- Puede haber riesgos mecánicos que se deriven fundamentalmente de los diversos movimientos que realicen las distintas partes de una máquina y que pueden provocar que el operario:
    - Entre en contacto con alguna parte de la máquina o ser atrapado entre ella y cualquier estructura fija o material.
    - Sea golpeado o arrastrado por cualquier parte en movimiento de la máquina.
    - Ser golpeado por elementos de la máquina que resulten proyectados.
    - Ser golpeado por otros materiales proyectados por la máquina.

- Puede haber riesgos no mecánicos tales como los derivados de la utilización de energía eléctrica, productos químicos, generación de ruido, vibraciones, radiaciones, etc.

Los movimientos peligrosos de las máquinas se clasifican en cuatro grupos:

- Movimientos de rotación. Son aquellos movimientos sobre un eje con independencia de la inclinación del mismo y aún cuando giren lentamente. Se clasifican en los siguientes grupos:
    - Elementos considerados aisladamente tales como árboles de transmisión, vástagos, brocas, acoplamientos.
    - Puntos de atrapamiento entre engranajes y ejes girando y otras fijas o dotadas de desplazamiento lateral a ellas.
- Movimientos alternativos y de traslación. El punto peligroso se sitúa en el lugar donde la pieza dotada de este tipo de movimiento se aproxima a otra pieza fija o móvil y la sobrepasa.
- Movimientos de traslación y rotación. Las conexiones de bielas y vástagos con ruedas y volantes son algunos de los mecanismos que generalmente están dotadas de este tipo de movimientos.
- Movimientos de oscilación. Las piezas dotadas de movimientos de oscilación pendular generan puntos de ”tijera“ entre ellas y otras piezas fijas.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

1.2.4. EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 133 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos.

1.2.5. INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riegos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos.

Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos competentes en esta materia, dirigidas a la mejora de los niveles de la protección de la seguridad y la salud en los lugares de trabajo, en materia de señalización en dichos lugares, en cuanto a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en las obras de construcción y en cuanto a utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

1.2.6. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

El empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva.

1.2.7. MEDIDAS DE EMERGENCIA.

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

1.2.8. RIESGO GRAVE E INMINENTE.

Cuando los trabajadores estén expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el empresario estará obligado a:

- Informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas en materia de protección.
- Dar las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y además estar en condiciones, habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición, de adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

1.2.9. VIGILANCIA DE LA SALUD.

El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo, optando por la realización de aquellos reconocimientos o pruebas que causen las menores molestias al trabajador y que sean proporcionales al riesgo.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 134 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1.2.10. DOCUMENTACIÓN.

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la siguiente documentación:

- Evaluación de los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, y planificación de la acción preventiva.
- Medidas de protección y prevención a adoptar.
- Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo.
- Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores.
- Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

1.2.11. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

1.2.12. PROTECCIÓN DE TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES A DETERMINADOS RIESGOS.

El empresario garantizará, evaluando los riesgos y adoptando las medidas preventivas necesarias, la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean específicamente sensibles a los riesgos derivados del trabajo.

1.2.13. PROTECCIÓN DE LA MATERNIDAD.

La evaluación de los riesgos deberá comprender la determinación de la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente, a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del feto, adoptando, en su caso, las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo.

1.2.14. PROTECCIÓN DE LOS MENORES.

Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, el empresario deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, teniendo especialmente en cuenta los riesgos derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.

1.2.15. RELACIONES DE TRABAJO TEMPORALES, DE DURACIÓN DETERMINADA Y EN EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.

Los trabajadores con relaciones de trabajo temporales o de duración determinada, así como los contratados por empresas de trabajo temporal, deberán disfrutar del mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud que los restantes trabajadores de la empresa en la que prestan sus servicios.

1.2.16. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 135 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes.
- Informar de inmediato un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente.

1.3. SERVICIOS DE PREVENCION.

1.3.1. PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores.

En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas anteriormente, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria.

El empresario que no hubiere concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa.

1.3.2. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, el empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

Se entenderá como servicio de prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados.

1.4. CONSULTA Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES.

1.4.1. CONSULTA DE LOS TRABAJADORES.

El empresario deberá consultar a los trabajadores, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a:

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 136 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- La planificación y la organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de los riesgos profesionales en la empresa, incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades o el recurso a un servicio de prevención externo.
- La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.
- El proyecto y la organización de la formación en materia preventiva.

1.4.2. DERECHOS DE PARTICIPACIÓN Y REPRESENTACIÓN.

Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo.

En las empresas o centros de trabajo que cuenten con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada.

1.4.3. DELEGADOS DE PREVENCIÓN.

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Serán designados por y entre los representantes del personal, con arreglo a la siguiente escala:

- De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención.
- De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención.
- De 501 a 1000 trabajadores: 4 Delegados de Prevención.
- De 1001 a 2000 trabajadores: 5 Delegados de Prevención.
- De 2001 a 3000 trabajadores: 6 Delegados de Prevención.
- De 3001 a 4000 trabajadores: 7 Delegados de Prevención.
- De 4001 en adelante: 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

2. DISPOSICIONES MINIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

2.1. INTRODUCCION.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las ***normas reglamentarias*** las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a *garantizar que en los lugares de trabajo exista una adecuada señalización de seguridad y salud*, siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de medios técnicos de protección colectiva.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto ***485/1997*** de 14 de Abril de 1.997 establece las ***disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y de salud en el trabajo***, entendiendo como tales aquellas señalizaciones que referidas a un objeto, actividad o situación determinada, proporcionen una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 137 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2.2. OBLIGACION GENERAL DEL EMPRESARIO.

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

- Las características de la señal.
- Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- La extensión de la zona a cubrir.
- El número de trabajadores afectados.

Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgo de caída de personas, choques o golpes, así como para la señalización de riesgo eléctrico, presencia de materias inflamables, tóxicas, corrosivas o riesgo biológico, podrá optarse por una señal de advertencia de forma triangular, con un pictograma característico de color negro sobre fondo amarillo y bordes negros.

Las vías de circulación de vehículos deberán estar delimitadas con claridad mediante franjas continuas de color blanco o amarillo.

Los equipos de protección contra incendios deberán ser de color rojo.

La señalización para la localización e identificación de las vías de evacuación y de los equipos de salvamento o socorro (botiquín portátil) se realizará mediante una señal de forma cuadrada o rectangular, con un pictograma característico de color blanco sobre fondo verde.

La señalización dirigida a alertar a los trabajadores o a terceros de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar de una forma determinada o de evacuar la zona de peligro, se realizará mediante una señal luminosa, una señal acústica o una comunicación verbal.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser limpiados, mantenidos y verificados regularmente.

3. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

3.1. INTRODUCCION.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las ***normas reglamentarias*** las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a *garantizar que de la presencia o utilización de los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo no se deriven riesgos para la seguridad o salud de los mismos*.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto ***1215/1997*** de 18 de Julio de 1.997 establece las ***disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo***, entendiendo como tales cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

3.2. OBLIGACION GENERAL DEL EMPRESARIO.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 138 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos.

Deberá utilizar únicamente equipos que satisfagan cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.

Para la elección de los equipos de trabajo el empresario deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- Las condiciones y características específicas del trabajo a desarrollar.
- Los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo.
- En su caso, las adaptaciones necesarias para su utilización por trabajadores discapacitados.

Adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones adecuadas. Todas las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo se realizará tras haber parado o desconectado el equipo. Estas operaciones deberán ser encomendadas al personal especialmente capacitado para ello.

El empresario deberá garantizar que los trabajadores reciban una formación e información adecuadas a los riesgos derivados de los equipos de trabajo. La información, suministrada preferentemente por escrito, deberá contener, como mínimo, las indicaciones relativas a:

- Las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones o formas de utilización anormales y peligrosas que puedan preverse.
- Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo.

3.2.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

Los órganos de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.

Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otros medios.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgo de accidente por contacto mecánico, deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas.

Las zonas y puntos de trabajo o mantenimiento de un equipo de trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en función de las tareas que deban realizarse.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 139 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto de la electricidad y los que entrañen riesgo por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.

Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos.

La utilización de todos estos equipos no podrá realizarse en contradicción con las instrucciones facilitadas por el fabricante, comprobándose antes del iniciar la tarea que todas sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas.

Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar el atrapamiento del cabello, ropas de trabajo u otros objetos del trabajador, evitando, en cualquier caso, someter a los equipos a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas.

3.2.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO MOVILES.

Los equipos con trabajadores transportados deberán evitar el contacto de éstos con ruedas y orugas y el aprisionamiento por las mismas. Para ello dispondrán de una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo incline más de un cuarto de vuelta o una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor de los trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta. No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo.

Las carretillas elevadoras deberán estar acondicionadas mediante la instalación de una cabina para el conductor, una estructura que impida que la carretilla vuelque, una estructura que garantice que, en caso de vuelco, quede espacio suficiente para el trabajador entre el suelo y determinadas partes de dicha carretilla y una estructura que mantenga al trabajador sobre el asiento de conducción en buenas condiciones.

Los equipos de trabajo automotores deberán contar con dispositivos de frenado y parada, con dispositivos para garantizar una visibilidad adecuada y con una señalización acústica de advertencia. En cualquier caso, su conducción estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una información específica.

3.2.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA ELEVACION DE CARGAS.

Deberán estar instalados firmemente, teniendo presente la carga que deban levantar y las tensiones inducidas en los puntos de suspensión o de fijación. En cualquier caso, los aparatos de izar estarán equipados con limitador del recorrido del carro y de los ganchos, los motores eléctricos estarán provistos de limitadores de altura y del peso, los ganchos de sujeción serán de acero con ”pestillos de seguridad“ y los carriles para desplazamiento estarán limitados a una distancia de 1 m de su término mediante topes de seguridad de final de carrera eléctricos.

Deberá figurar claramente la carga nominal.

Deberán instalarse de modo que se reduzca el riesgo de que la carga caiga en picado, se suelte o se desvíe involuntariamente de forma peligrosa. En cualquier caso, se evitará la presencia de

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 140 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

trabajadores bajo las cargas suspendidas. Caso de ir equipadas con cabinas para trabajadores deberá evitarse la caída de éstas, su aplastamiento o choque.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.

3.2.4. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MAQUINARIA PESADA EN GENERAL.

Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con "señales de peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Si se produjese contacto con líneas eléctricas el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. De ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla, cazo, etc.), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.

Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes) a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).

No se debe fumar cuando se abastezca de combustible la máquina, pues podría inflamarse. Al realizar dicha tarea el motor deberá permanecer parado.

Se prohíbe realizar trabajos en un radio de 10 m entorno a las máquinas de hinca, en prevención de golpes y atropellos.

Las cintas transportadoras estarán dotadas de pasillo lateral de visita de 60 cm de anchura y barandillas de protección de éste de 90 cm de altura. Estarán dotadas de encauzadores anti-desprendimientos de objetos por rebose de materiales. Bajo las cintas, en todo su recorrido, se instalarán bandejas de recogida de objetos desprendidos.

Los compresores serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir el nivel de ruido. La zona dedicada para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 141 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Las mangueras estarán en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas ni desgastes que puedan producir un reventón.

Cada tajo con martillos neumáticos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones. Los pisones mecánicos se guiarán avanzando frontalmente, evitando los desplazamientos laterales. Para realizar estas tareas se utilizará faja elástica de protección de cintura, muñequeras bien ajustadas, botas de seguridad, cascos anti-ruido y una mascarilla con filtro mecánico recambiable.

3.2.5. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LA MAQUINARIA HERRAMIENTA.

Las máquinas-herramienta estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento y sus motores eléctricos estarán protegidos por la carcasa.

Las que tengan capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti-proyecciones.

Las que se utilicen en ambientes inflamables o explosivos estarán protegidas mediante carcasas anti-deflagrantes. Se prohíbe la utilización de máquinas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o de ventilación insuficiente.

Se prohíbe trabajar sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Para todas las tareas se dispondrá una iluminación adecuada, en torno a 100 lux.

En prevención de los riesgos por inhalación de polvo, se utilizarán en vía húmeda las herramientas que lo produzcan.

Las mesas de sierra circular, cortadoras de material cerámico y sierras de disco manual no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de los forjados, con la excepción de los que estén claramente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc). Bajo ningún concepto se retirará la protección del disco de corte, utilizándose en todo momento gafas de seguridad antiproyección de partículas. Como normal general, se deberán extraer los clavos o partes metálicas hincadas en el elemento a cortar.

Con las pistolas fija-clavos no se realizarán disparos inclinados, se deberá verificar que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que se dispara, se evitará clavar sobre fábricas de ladrillo hueco y se asegurará el equilibrio de la persona antes de efectuar el disparo.

Para la utilización de los taladros portátiles y rozadoras eléctricas se elegirán siempre las brocas y discos adecuados al material a taladrar, se evitará realizar taladros en una sola maniobra y taladros o rozaduras inclinadas a pulso y se tratará no recalentar las brocas y discos.

En las tareas de soldadura por arco eléctrico se utilizará yelmo del soldar o pantalla de mano, no se mirará directamente al arco voltaico, no se tocarán las piezas recientemente soldadas, se soldará en un lugar ventilado, se verificará la inexistencia de personas en el entorno vertical de puesto de trabajo, no se dejará directamente la pinza en el suelo o sobre la perfilería, se escogerá el electrodo adecuada para el cordón a ejecutar y se suspenderán los trabajos de soldadura con vientos superiores a 60 km/h y a la intemperie con régimen de lluvias.

En la soldadura oxiacetilénica (oxicorte) no se mezclarán botellas de gases distintos, éstas se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, no se ubicarán al sol ni en posición inclinada y los mecheros estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama. Si se desprenden pinturas se trabajará con mascarilla protectora y se hará al aire libre o en un local ventilado.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 142 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.

4.1. INTRODUCCION.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las ***normas reglamentarias*** las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran necesariamente las destinadas a *garantizar la seguridad y la salud en las obras de construcción*.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto ***1627/1997*** de 24 de Octubre de 1.997 establece las ***disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción***, entendiendo como tales cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil.

La obra en proyecto referente a la *Ejecución de una Línea Eléctrica de Alta Tensión* se encuentra incluida en el ***Anexo I*** de dicha legislación, con la clasificación ***a) Excavación, b) Movimiento de tierras, c) Construcción, e) Acondicionamiento o instalación, k) Mantenimiento y l) Trabajos de pintura y de limpieza***.

Al tratarse de una obra con las siguientes condiciones:

a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450759,08 euros.

b) La duración estimada es inferior a 30 días laborables, no utilizándose en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, es inferior a 500.

Por todo lo indicado, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un ***estudio básico de seguridad y salud***. Caso de superarse alguna de las condiciones citadas anteriormente deberá realizarse un estudio completo de seguridad y salud.

4.2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

4.2.1. RIESGOS MAS FRECUENTES EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.

Los *Oficios* más comunes en la obra en proyecto son los siguientes:

- Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.
- Relleno de tierras.
- Encofrados.
- Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.
- Trabajos de manipulación del hormigón.
- Montaje de estructuras metálicas y postes eléctricos
- Montaje de apamamenta y elementos prefabricados.
- Albañilería.
- Instalación eléctrica definitiva con tendido de cables en zanjas y provisional de obra.

Los *riesgos más frecuentes* durante estos oficios son los descritos a continuación:

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 143 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Deslizamientos, desprendimientos de tierras por diferentes motivos (no emplear el talud adecuado, por variación de la humedad del terreno, etc).
- Riesgos derivados del manejo de máquinas-herramienta y maquinaria pesada en general.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas al mismo o distinto nivel de personas, materiales y útiles.
- Los derivados de los trabajos pulverulentos.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos, etc).
- Desprendimientos por mal apilado de la madera, planchas metálicas, etc.
- Cortes y heridas en manos y pies, aplastamientos, tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Hundimientos, rotura o reventón de encofrados, fallos de entibaciones.
- Contactos con la energía eléctrica (directos e indirectos), electrocuciones, quemaduras, etc.
- Cuerpos extraños en los ojos, etc.
- Agresión por ruido y vibraciones en todo el cuerpo.
- Microclima laboral (frío-calor), agresión por radiación ultravioleta, infrarroja.
- Agresión mecánica por proyección de partículas.
- Golpes.
- Cortes por objetos y/o herramientas.
- Incendio y explosiones.
- Riesgo por sobreesfuerzos musculares y malos gestos.
- Carga de trabajo física.
- Deficiente iluminación.
- Efecto psico-fisiológico de horarios y turno.

4.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL.

Se establecerán a lo largo de la obra letreros divulgativos y señalización de los riesgos (vuelco, atropello, colisión, caída en altura, corriente eléctrica, peligro de incendio, materiales inflamables, prohibido fumar, etc), así como las medidas preventivas previstas (uso obligatorio del casco, uso obligatorio de las botas de seguridad, uso obligatorio de guantes, uso obligatorio de cinturón de seguridad, etc).

Se habilitarán zonas o estancias para el acopio de material y útiles (ferralla, perfilería metálica, piezas prefabricadas, material eléctrico, etc).

Se procurará que los trabajos se realicen en superficies secas y limpias, utilizando los elementos de protección personal, fundamentalmente calzado antideslizante reforzado para protección de golpes en los pies, casco de protección para la cabeza y cinturón de seguridad.

El transporte aéreo de materiales y útiles se hará suspendiéndolos desde dos puntos mediante eslingas, y se guiarán por tres operarios, dos de ellos guiarán la carga y el tercero ordenará las maniobras.

El transporte de elementos pesados se hará sobre carretilla de mano y así evitar sobreesfuerzos.

Los andamios sobre borriquetas, para trabajos en altura, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a 60 cm (3 tablones trabados entre sí), prohibiéndose la formación de andamios mediante bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de realizar trabajos en altura.

La distribución de máquinas, equipos y materiales en los locales de trabajo será la adecuada, delimitando las zonas de operación y paso, los espacios destinados a puestos de trabajo, las separaciones entre máquinas y equipos, etc.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 144 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El área de trabajo estará al alcance normal de la mano, sin necesidad de ejecutar movimientos forzados.

Se vigilarán los esfuerzos de torsión o de flexión del tronco, sobre todo si el cuerpo están en posición inestable.

Se evitarán las distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte, así como un ritmo demasiado alto de trabajo.

Se tratará que la carga y su volumen permitan asirla con facilidad.

Se recomienda evitar los barrizales, en prevención de accidentes.

Se debe seleccionar la herramienta correcta para el trabajo a realizar, manteniéndola en buen estado y uso correcto de ésta. Después de realizar las tareas, se guardarán en lugar seguro.

La iluminación para desarrollar los oficios convenientemente oscilará en torno a los 100 lux.

Es conveniente que los vestidos estén configurados en varias capas al comprender entre ellas cantidades de aire que mejoran el aislamiento al frío. Empleo de guantes, botas y orejeras. Se resguardará al trabajador de vientos mediante apantallamientos y se evitará que la ropa de trabajo se empape de líquidos evaporables.

Si el trabajador sufriese estrés térmico se deben modificar las condiciones de trabajo, con el fin de disminuir su esfuerzo físico, mejorar la circulación de aire, apantallar el calor por radiación, dotar al trabajador de vestimenta adecuada (sombrero, gafas de sol, cremas y lociones solares), vigilar que la ingesta de agua tenga cantidades moderadas de sal y establecer descansos de recuperación si las soluciones anteriores no son suficientes.

El aporte alimentario calórico debe ser suficiente para compensar el gasto derivado de la actividad y de las contracciones musculares.

Para evitar el contacto eléctrico directo se utilizará el sistema de separación por distancia o alejamiento de las partes activas hasta una zona no accesible por el trabajador, interposición de obstáculos y/o barreras (armarios para cuadros eléctricos, tapas para interruptores, etc.) y recubrimiento o aislamiento de las partes activas.

Para evitar el contacto eléctrico indirecto se utilizará el sistema de puesta a tierra de las masas (conductores de protección, líneas de enlace con tierra y electrodos artificiales) y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada a las condiciones de humedad y resistencia de tierra de la instalación provisional).

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

4.2.3. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER PARTICULAR PARA CADA OFICIO

Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno, señalizándose además mediante una línea esta distancia de seguridad.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 145 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de la excavación que por su situación ofrezcan el riesgo de desprendimiento.

La maquinaria estará dotada de peldaños y asidero para subir o bajar de la cabina de control. No se utilizará como apoyo para subir a la cabina las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
Los desplazamientos por el interior de la obra se realizarán por caminos señalizados.

Se utilizarán redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes, con un solape mínimo de 2 m.

La circulación de los vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m para pesados.

Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras.

El acceso y salida de los pozos y zanjas se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo, que estará provista de zapatas antideslizantes.

Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1,5 m., se entibará (o encamisará) el perímetro en prevención de derrumbamientos.

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

En presencia de líneas eléctricas en servicio se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

Se procederá a solicitar de la compañía propietaria de la línea eléctrica el corte de fluido y puesta a tierra de los cables, antes de realizar los trabajos.

La línea eléctrica que afecta a la obra será desviada de su actual trazado al límite marcado en los planos.

La distancia de seguridad con respecto a las líneas eléctricas que cruzan la obra, queda fijada en 5 m., en zonas accesibles durante la construcción.

Se prohíbe la utilización de cualquier calzado que no sea aislante de la electricidad en proximidad con la línea eléctrica.

Relleno de tierras.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras.

Se instalará, en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Los vehículos de compactación y apisonado, irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 146 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1'50 m.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical.

Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.

Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales, sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.

Se evitará, en lo posible, caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas o vigas.

Trabajos de manipulación del hormigón.

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

Se procurará no golpear con el cubo los encofrados, ni las entibaciones.

La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles formadas por un mínimo de tres tablones, que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

Montaje de elementos metálicos.

Los elementos metálicos (báculos, postes, etc) se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas, estableciendo capas hasta una altura no superior al 1'50 m.

Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador, provista de una barandilla perimetral de 1 m. de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador, además, amarrará el mosquetón del cinturón a un cable de seguridad, o a argollas soldadas a tal efecto en la perfilería.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.

El ascenso o descenso, se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de tal forma que sobrepase la escalera 1 m. la altura de desembarco.

El riesgo de caída al vacío se cubrirá mediante la utilización de redes de horca (o de bandeja).

Montaje de aparamenta y elementos prefabricados.

393507 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 147 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El riesgo de caída desde altura, se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del elemento desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., sobre andamios (metálicos, tubulares de borriquetas).

Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas en prevención del riesgo de desplome.

Los elementos se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no dañen los elementos de enganche para su izado.

Se paralizará la labor de instalación de los aparatos bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h.

Albañilería.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Pintura y barnizados.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Se tenderán redes horizontales sujetas a puntos firmes de la estructura, para evitar el riesgo de caída desde alturas.

Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente (puentes grúa por ejemplo) durante las operaciones de pintura de carriles, soportes, topes, barandillas, etc., en prevención de atrapamientos o caídas desde altura.

Instalación eléctrica.

El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos.

La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 148 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Las mangueras de "alargadera" por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a "pies derechos" firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.

La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

Los interruptores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA. Alimentación a la maquinaria.
30 mA. Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde.

Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:

- Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra, estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

No se permitirá las conexiones a tierra a través de conducciones de agua.

No se permitirá el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.

No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.

4.2.4. MEDIDAS ESPECIFICAS PARA TRABAJOS EN LA PROXIMIDAD DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN ALTA TENSION.

Los *Oficios más comunes* en las instalaciones de alta tensión son los siguientes.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 149 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Instalación de apoyos metálicos o de hormigón.
- Instalación de conductores desnudos.
- Instalación de aisladores cerámicos.
- Instalación de crucetas metálicas.
- Instalación de aparatos de seccionamiento y corte (interruptores, seccionadores, fusibles, etc).
- Instalación de limitadores de sobretensión (autoválvulas pararrayos).
- Instalación de transformadores tipo intemperie sobre apoyos.
- Instalación de dispositivos antivibraciones.
- Medida de altura de conductores.
- Detección de partes en tensión.
- Instalación de conductores aislados en zanjas o galerías.
- Instalación de envolventes prefabricadas de hormigón.
- Instalación de celdas eléctricas (seccionamiento, protección, medida, etc).
- Instalación de transformadores en envolventes prefabricadas a nivel del terreno.
- Instalación de cuadros eléctricos y salidas en B.T.
- Interconexión entre elementos.
- Conexión y desconexión de líneas o equipos.
- Puestas a tierra y conexiones equipotenciales.
- Reparación, conservación o cambio de los elementos citados.

Los *Riesgos más frecuentes* durante estos oficios son los descritos a continuación.

- Deslizamientos, desprendimientos de tierras por diferentes motivos (no emplear el talud adecuado, por variación de la humedad del terreno, etc).
- Riesgos derivados del manejo de máquinas-herramienta y maquinaria pesada en general.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas al mismo o distinto nivel de personas, materiales y útiles.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos, etc).
- Golpes.
- Cortes por objetos y/o herramientas.
- Incendio y explosiones. Electrocuciones y quemaduras.
- Riesgo por sobreesfuerzos musculares y malos gestos.
- Contacto o manipulación de los elementos aislantes de los transformadores (aceites minerales, aceites a la silicona y piraleno). El aceite mineral tiene un punto de inflamación relativamente bajo (130º) y produce humos densos y nocivos en la combustión. El aceite a la silicona posee un punto de inflamación más elevado (400º). El piraleno ataca la piel, ojos y mucosas, produce gases tóxicos a temperaturas normales y arde mezclado con otros productos.
- Contacto directo con una parte del cuerpo humano y contacto a través de útiles o herramientas.
- Contacto a través de maquinaria de gran altura.
- Maniobras en centros de transformación privados por personal con escaso o nulo conocimiento de la responsabilidad y riesgo de una instalación de alta tensión.

Las *Medidas Preventivas* de carácter general se describen a continuación.

Se realizará un diseño seguro y viable por parte del técnico proyectista.

Los trabajadores recibirán una formación específica referente a los riesgos en alta tensión.

Para evitar el riesgo de contacto eléctrico se alejarán las partes activas de la instalación a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, se recubrirán las partes activas con aislamiento apropiado, de tal forma que conserven sus propiedades indefinidamente y que limiten la corriente de contacto a un valor inocuo (1 mA) y se interpondrán obstáculos aislantes de forma segura que impidan todo contacto accidental.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 150 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La distancia de seguridad para líneas eléctricas aéreas de alta tensión y los distintos elementos, como maquinaria, grúas, etc no será inferior a 3 m. Respecto a las edificaciones no será inferior a 5 m.

Conviene determinar con la suficiente antelación, al comenzar los trabajos o en la utilización de maquinaria móvil de gran altura, si existe el riesgo derivado de la proximidad de líneas eléctricas aéreas. Se indicarán dispositivos que limiten o indiquen la altura máxima permisible.

Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad para los operarios encargados de realizar trabajos en altura.

Todos los apoyos, herrajes, autoválvulas, seccionadores de puesta a tierra y elementos metálicos en general estarán conectados a tierra, con el fin de evitar las tensiones de paso y de contacto sobre el cuerpo humano. La puesta a tierra del neutro de los transformadores será independiente de la especificada para herrajes. Ambas serán motivo de estudio en la fase de proyecto.

Es aconsejable que en centros de transformación el pavimento sea de hormigón ruleteado antideslizante y se ubique una capa de grava alrededor de ellos (en ambos casos se mejoran las tensiones de paso y de contacto).

Se evitará aumentar la resistividad superficial del terreno.

En centros de transformación tipo intemperie se revestirán los apoyos con obra de fábrica y mortero de hormigón hasta una altura de 2 m y se aislarán las empuñaduras de los mandos.

En centros de transformación interiores o prefabricados se colocarán suelos de láminas aislantes sobre el acabado de hormigón.

Las pantallas de protección contra contacto de las celdas, aparte de esta función, deben evitar posibles proyecciones de líquidos o gases en caso de explosión, para lo cual deberán ser de chapa y no de malla.

Los mandos de los interruptores, seccionadores, etc, deben estar emplazados en lugares de fácil manipulación, evitándose postura forzadas para el operador, teniendo en cuenta que éste lo hará desde el banquillo aislante.

Se realizarán enclavamientos mecánicos en las celdas, de puerta (se impide su apertura cuando el aparato principal está cerrado o la puesta a tierra desconectada), de maniobra (impide la maniobra del aparato principal y puesta a tierra con la puerta abierta), de puesta a tierra (impide el cierre de la puesta a tierra con el interruptor cerrado o viceversa), entre el seccionador y el interruptor (no se cierra el interruptor si el seccionador está abierto y conectado a tierra y no se abrirá el seccionador si el interruptor está cerrado) y enclavamiento del mando por candado.

Como recomendación, en las celdas se instalarán detectores de presencia de tensión y mallas protectoras quitamiedos para comprobación con pértiga.

En las celdas de transformador se utilizará una ventilación optimizada de mayor eficacia situando la salida de aire caliente en la parte superior de los paneles verticales. La dirección del flujo de aire será obligada a través del transformador.

El alumbrado de emergencia no estará concebido para trabajar en ningún centro de transformación, sólo para efectuar maniobras de rutina.

Los centros de transformación estarán dotados de cerradura con llave que impida el acceso a personas ajenas a la explotación.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 151 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Las maniobras en alta tensión se realizarán, por elemental que puedan ser, por un operador y su ayudante. Deben estar advertidos que los seccionadores no pueden ser maniobrados en carga. Antes de la entrada en un recinto en tensión deberán comprobar la ausencia de tensión mediante pértiga adecuada y de forma visible la apertura de un elemento de corte y la puesta a tierra y en cortocircuito del sistema. Para realizar todas las maniobras será obligatorio el uso de, al menos y a la vez, dos elementos de protección personal: pértiga, guantes y banqueta o alfombra aislante, conexión equipotencial del mando manual del aparato y plataforma de maniobras.

Se colocarán señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo.

4.3. DISPOSICIONES ESPECIFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor designará un *coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra*, que será un técnico competente integrado en la dirección facultativa.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones de éste serán asumidas por la dirección facultativa.

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, cada contratista elaborará un *plan de seguridad y salud en el trabajo* en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio desarrollado en el proyecto, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Antes del comienzo de los trabajos, el promotor deberá efectuar un *aviso* a la autoridad laboral competente.

5. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

5.1. INTRODUCCION.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

Así son las ***normas de desarrollo reglamentario*** las que deben fijar las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre ellas se encuentran las destinadas a garantizar *la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual* que los protejan adecuadamente de aquellos riesgos para su salud o su seguridad que *no puedan evitarse o limitarse* suficientemente mediante la utilización de medios de protección colectiva o la adopción de medidas de organización en el trabajo.

5.2. OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO.

Hará obligatorio el uso de los equipos de protección individual que a continuación se desarrollan.

5.2.1. PROTECTORES DE LA CABEZA.

- Cascos de seguridad, no metálicos, clase N, aislados para baja tensión, con el fin de proteger a los trabajadores de los posibles choques, impactos y contactos eléctricos.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.
- Gafas de montura universal contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtros protectores.
- Pantalla de protección para soldadura autógena y eléctrica.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 152 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

5.2.2. PROTECTORES DE MANOS Y BRAZOS.

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes de goma finos, para operarios que trabajen con hormigón.
- Guantes dieléctricos para B.T.
- Guantes de soldador.
- Muñequeras.
- Mango aislante de protección en las herramientas.

5.2.3. PROTECTORES DE PIES Y PIERNAS.

- Calzado provisto de suela y puntera de seguridad contra las agresiones mecánicas.
- Botas dieléctricas para B.T.
- Botas de protección impermeables.
- Polainas de soldador.
- Rodilleras.

5.2.4. PROTECTORES DEL CUERPO.

- Crema de protección y pomadas.
- Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para protección de las agresiones mecánicas.
- Traje impermeable de trabajo.
- Cinturón de seguridad, de sujeción y caída, clase A.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Pértiga de B.T.
- Banqueta aislante clase I para maniobra de B.T.
- Linterna individual de situación.
- Comprobador de tensión.

5.2.5. EQUIPOS ADICIONALES DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN LA PROXIMIDAD DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALTA TENSION.

- Casco de protección aislante clase E-AT.
- Guantes aislantes clase IV.
- Banqueta aislante de maniobra clase II-B o alfombra aislante para A.T.
- Pértiga detectora de tensión (salvamento y maniobra).
- Traje de protección de menos de 3 kg, bien ajustado al cuerpo y sin piezas descubiertas eléctricamente conductoras de la electricidad.
- Gafas de protección.
- Insuflador boca a boca.
- Tierra auxiliar.
- Esquema unifilar
- Placa de primeros auxilios.
- Placas de peligro de muerte y E.T.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 153 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

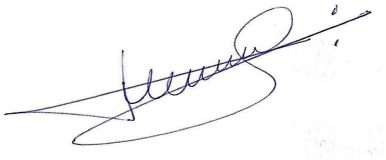
2.2.- CONCLUSIÓN

En aplicación del presente Estudio de Seguridad, el contratista adjudicatario de la obra, en su día deberá elaborar el correspondiente Plan de Seguridad, en el que se analicen, estudien y desarrollen completamente las previsiones contenidas en este documento.

En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de seguridad previstos en este Estudio Básico de Seguridad.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud que se designe, o en su caso por la Dirección Facultativa de la obra.

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo.:D. MARCELO CARO RODRIGUEZ
COLEGIADO Nº 369 COITI TOLEDO

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 154 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

UBD UPPOL BUSINES DEVELOPMENT	ELECTRIFICACION EN MT Y BT DEL P.P.R.I DEL BARRIO DE SAN BENITO EN TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

DOCUMENTO III.

PLIEGO DE CONDICIONES

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA_PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 155 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

INDICE

1. OBJETO.
2. CAMPO DE APLICACIÓN.
3. DISPOSICIONES GENERALES.
3.1. CONDICIONES FACULTATIVAS LEGALES.
3.2. SEGURIDAD EN EL TRABAJO.
3.3. SEGURIDAD PÚBLICA.
4. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.
4.1. DATOS DE LA OBRA.
4.2. REPLANTEO DE LA OBRA.
4.3. MEJORAS Y VARIACIONES DEL PROYECTO.
4.4. RECEPCIÓN DEL MATERIAL.
4.5. ORGANIZACIÓN.
4.6. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.
4.7. ENSAYOS.
4.8. LIMPIEZA Y SEGURIDAD EN LAS OBRAS.
4.9. MEDIOS AUXILIARES.
4.10. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
4.11. SUBCONTRATACION DE OBRAS.
4.12. PLAZO DE EJECUCIÓN.
4.13. RECEPCIÓN PROVISIONAL.
4.14. PERIODOS DE GARANTÍA.
4.15. RECEPCIÓN DEFINITIVA.
4.16. PAGO DE OBRAS.
4.17. ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS.
5. DISPOSICIÓN FINAL.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 156 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1. OBJETO.

Este Pliego de Condiciones determina los requisitos a que se debe ajustar la ejecución de instalaciones para la distribución de energía eléctrica cuyas características técnicas estarán especificadas en el correspondiente Proyecto.

2. CAMPO DE APLICACIÓN.

Este Pliego de Condiciones se refiere a la construcción de las obras que se relacionan en el presente proyecto y sus auxiliares.

Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

3. DISPOSICIONES GENERALES.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación del Trabajo correspondiente, la contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio familiar y de vejez, Seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten. En particular, deberá cumplir lo dispuesto en la Norma UNE 24042 “Contratación de Obras. Condiciones Generales”, siempre que no lo modifique el presente Pliego de Condiciones.

El Contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondientes al Proyecto y que se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares, en caso de que proceda. Igualmente deberá ser Instalador, provisto del correspondiente documento de calificación empresarial.

3.1. CONDICIONES FACULTATIVAS LEGALES.

Las obras del Proyecto, además de lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones, se regirán por lo especificado en:

a) Reglamentación General de Contratación según Decreto 3410/75, de 25 de noviembre.

b) Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas aprobado por Decreto 3854/70, de 31 de diciembre.

c) Artículo 1588 y siguientes del Código Civil, en los casos que sea procedente su aplicación al contrato de que se trate.

d) Decreto de 12 de marzo de 1954 por el que se aprueba el Reglamento de Verificaciones eléctricas y Regularidad en el suministro de energía.
e) Todas las normas mencionadas en el apartado Reglamentación del presente proyecto.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 157 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3.2. SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

El Contratista está obligado a cumplir las condiciones que se indican en el apartado “h” del párrafo 3.1. de este Pliego de Condiciones y cuantas en esta materia fueran de pertinente aplicación.

Asimismo, deberá proveer cuanto fuese preciso para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, materiales y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad.

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos en tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal; los metros, reglas, mangos de aceiteras, útiles limpiadores, etc., que se utilicen no deben ser de material conductor. Se llevarán las herramientas o equipos en bolsas y se utilizará calzado aislante o al menos sin herrajes ni clavos en suelas.

El personal de la Contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como casco, gafas, banqueta aislante, etc., pudiendo el Director de Obra suspender los trabajos, si estima que el personal de la Contrata está expuesto a peligros que son corregibles.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista, ordenándolo por escrito, el cese en la obra de cualquier empleado u obrero que, por imprudencia temeraria, fuera capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista en cualquier momento, antes o después de la iniciación de los trabajos, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social de todo tipo (afiliación, accidente, enfermedad, etc.) en la forma legalmente establecida.

3.3. SEGURIDAD PÚBLICA.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El Contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados u obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc., que en uno y otro pudieran incurrir para el Contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

4. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siempre siguiendo las indicaciones del Director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes:

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 158 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.1. DATOS DE LA OBRA.

Se entregará al Contratista una copia de los planos y pliegos de condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra.

El Contratista podrá tomar nota o sacar copia a su costa de la Memoria, Presupuesto y Anexos del Proyecto, así como segundas copias de todos los documentos.

El Contratista se hace responsable de la buena conservación de los originales de donde obtenga las copias, los cuales serán devueltos al Director de Obra después de su utilización.

Por otra parte, en un plazo máximo de dos meses, después de la terminación de los trabajos, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos existentes, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de Obra dos expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

4.2. REPLANTEO DE LA OBRA.

El Director de Obra, una vez que el Contratista esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá hacer el replanteo de las mismas, con especial atención en los puntos singulares, entregando al Contratista las referencias y datos necesarios para fijar completamente la ubicación de los mismos.

Se levantará por duplicado Acta, en la que constarán, claramente, los datos entregados, firmado por el Director de Obra y por el representante del Contratista.

Los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

4.3. MEJORAS Y VARIACIONES DEL PROYECTO.

No se considerarán como mejoras ni variaciones del Proyecto más que aquellas que hayan sido ordenadas expresamente por escrito por el Director de Obra y convenido precio antes de proceder a su ejecución.

Las obras accesorias o delicadas, no incluidas en los precios de adjudicación, podrán ejecutarse con personal independiente del Contratista.

4.4. RECEPCIÓN DEL MATERIAL.

El Director de Obra de acuerdo con el Contratista dará a su debido tiempo su aprobación sobre el material suministrado y confirmará que permite una instalación correcta.

La vigilancia y conservación del material suministrado será por cuenta del Contratista.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 159 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.5. ORGANIZACIÓN.

El Contratista actuará de patrono legal, aceptando todas las responsabilidades correspondientes y quedando obligado al pago de los salarios y cargas que legalmente están establecidas, y en general, a todo cuanto se legisle, decrete u ordene sobre el particular antes o durante la ejecución de la obra.

Dentro de lo estipulado en el Pliego de Condiciones, la organización de la Obra, así como la determinación de la procedencia de los materiales que se empleen, estará a cargo del Contratista a quien corresponderá la responsabilidad de la seguridad contra accidentes.

El Contratista deberá, sin embargo, informar al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de la Obra, así como de la procedencia de los materiales y cumplimentar cuantas órdenes le de éste en relación con datos extremos.

En las obras por administración, el Contratista deberá dar cuenta diaria al Director de Obra de la admisión de personal, compra de materiales, adquisición o alquiler de elementos auxiliares y cuantos gastos haya de efectuar. Para los contratos de trabajo, compra de material o alquiler de elementos auxiliares, cuyos salarios, precios o cuotas sobrepasen en más de un 5% de los normales en el mercado, solicitará la aprobación previa del Director de Obra, quien deberá responder dentro de los ocho días siguientes a la petición, salvo casos de reconocida urgencia, en los que se dará cuenta posteriormente.

4.6. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.

El Contratista proporcionará al Director de Obra o Delegados y colaboradores, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de los materiales, así como la mano de obra necesaria para los trabajos que tengan por objeto comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

4.7. ENSAYOS.

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales reúnen las condiciones exigibles, se verificarán por la Dirección Técnica, o bien, si ésta lo estima oportuno, por el correspondiente Laboratorio Oficial.
Todos los gastos de pruebas y análisis serán de cuenta del Contratista.

4.8. LIMPIEZA Y SEGURIDAD EN LAS OBRAS.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, y hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección técnica.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 160 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se tomarán las medidas oportunas de tal modo que durante la ejecución de las obras se ofrezca seguridad absoluta, en evitación de accidentes que puedan ocurrir por deficiencia en esta clase de precauciones; durante la noche estarán los puntos de trabajo perfectamente alumbrados y cercados los que por su índole fueran peligrosos.

4.9. MEDIOS AUXILIARES.

No se abonarán en concepto de medios auxiliares más cantidades que las que figuren explícitamente consignadas en presupuesto, entendiéndose que en todos los demás casos el costo de dichos medios está incluido en los correspondientes precios del presupuesto.

4.10. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en este Pliego de Condiciones y en el Pliego Particular si lo hubiera y de acuerdo con las especificaciones señaladas en el de Condiciones Técnicas.

El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de Obra, no podrá hacer ninguna alteración o modificación de cualquier naturaleza tanto en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto como en las Condiciones Técnicas especificadas, sin prejuicio de lo que en cada momento pueda ordenarse por el Director de Obra a tenor de los dispuesto en el último párrafo del apartado 4.1.

El Contratista no podrá utilizar en los trabajos personal que no sea de su exclusiva cuenta y cargo, salvo lo indicado en el apartado 4.3.

Igualmente, será de su exclusiva cuenta y cargo aquel personal ajeno al propiamente manual y que sea necesario para el control administrativo del mismo.

El Contratista deberá tener al frente de los trabajos un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

4.11. SUBCONTRATACION DE LAS OBRAS.

Salvo que el contrato disponga lo contrario o que de su naturaleza y condiciones se deduzca que la Obra ha de ser ejecutada directamente por el adjudicatario, podrá éste concertar con terceros la realización de determinadas unidades de obra.

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

a) Que se dé conocimiento por escrito al Director de Obra del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes de obra a realizar y sus condiciones económicas, a fin de que aquél lo autorice previamente.

b) Que las unidades de obra que el adjudicatario contrate con terceros no exceda del 50% del

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 161 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

presupuesto total de la obra principal.

En cualquier caso el Contratista no quedará vinculado en absoluto ni reconocerá ninguna obligación contractual entre él y el subcontratista y cualquier subcontratación de obras no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligaciones respecto al Contratante.

4.12. PLAZO DE EJECUCIÓN.

Los plazos de ejecución, total y parciales, indicados en el contrato, se empezarán a contar a partir de la fecha de replanteo.

El Contratista estará obligado a cumplir con los plazos que se señalen en el contrato para la ejecución de las obras y que serán improrrogables.

No obstante lo anteriormente indicado, los plazos podrán ser objeto de modificaciones cuando así resulte por cambios determinados por el Director de Obra debidos a exigencias de la realización de las obras y siempre que tales cambios influyan realmente en los plazos señalados en el contrato.

Si por cualquier causa, ajena por completo al Contratista, no fuera posible empezar los trabajos en la fecha prevista o tuvieran que ser suspendidos una vez empezados, se concederá por el Director de Obra, la prórroga estrictamente necesaria.

4.13. RECEPCIÓN PROVISIONAL.

Una vez terminadas las obras y a los quince días siguientes a la petición del Contratista se hará la recepción provisional de las mismas por el Contratante, requiriendo para ello la presencia del Director de Obra y del representante del Contratista, levantándose la correspondiente Acta, en la que se hará constar la conformidad con los trabajos realizados, si este es el caso. Dicho Acta será firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista, dándose la obra por recibida si se ha ejecutado correctamente de acuerdo con las especificaciones dadas en el Pliego de Condiciones Técnicas y en el Proyecto correspondiente, comenzándose entonces a contar el plazo de garantía.

En el caso de no hallarse la Obra en estado de ser recibida, se hará constar así en el Acta y se darán al Contratista las instrucciones precisas y detalladas para remediar los defectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento. Las obras de reparación serán por cuenta y a cargo del Contratista. Si el Contratista no cumpliese estas prescripciones podrá declararse rescindido el contrato con pérdida de la fianza.
La forma de recepción se indica en el Pliego de Condiciones Técnicas correspondiente.

4.14. PERIODOS DE GARANTÍA.

El periodo de garantía será el señalado en el contrato y empezará a contar desde la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 162 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es responsable de la conservación de la Obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Durante este periodo, el Contratista garantizará al Contratante contra toda reclamación de terceros, fundada en causa y por ocasión de la ejecución de la Obra.

4.15. RECEPCIÓN DEFINITIVA.

Al terminar el plazo de garantía señalado en el contrato o en su defecto a los seis meses de la recepción provisional, se procederá a la recepción definitiva de las obras, con la concurrencia del Director de Obra y del representante del Contratista levantándose el Acta correspondiente, por duplicado (si las obras son conformes), que quedará firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista y ratificada por el Contratante y el Contratista.

4.16. PAGO DE OBRAS.

El pago de obras realizadas se hará sobre Certificaciones parciales que se practicarán mensualmente. Dichas Certificaciones contendrán solamente las unidades de obra totalmente terminadas que se hubieran ejecutado en el plazo a que se refieran. La relación valorada que figure en las Certificaciones, se hará con arreglo a los precios establecidos, reducidos en un 10% y con la cubicación, planos y referencias necesarias para su comprobación.

Serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para medir unidades ocultas o enterradas, si no se ha advertido al Director de Obra oportunamente para su medición, los gastos de replanteo, inspección y liquidación de las mismas, con arreglo a las disposiciones vigentes, y los gastos que se originen por inspección y vigilancia facultativa, cuando la Dirección Técnica estime preciso establecerla.

La comprobación, aceptación o reparos deberán quedar terminados por ambas partes en un plazo máximo de quince días.
El Director de Obra expedirá las Certificaciones de las obras ejecutadas que tendrán carácter de documentos provisionales a buena cuenta, rectificables por la liquidación definitiva o por cualquiera de las Certificaciones siguientes, no suponiendo por otra parte, aprobación ni recepción de las obras ejecutadas y comprendidas en dichas Certificaciones.

4.17. ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS.

Cuando a juicio del Director de Obra no haya peligro de que desaparezca o se deterioren los materiales acopiados y reconocidos como útiles, se abonarán con arreglo a los precios descompuestos de la adjudicación. Dicho material será indicado por el Director de Obra que lo reflejará en el Acta de recepción de Obra, señalando el plazo de entrega en los lugares previamente indicados. El Contratista será responsable de los daños que se produzcan en la carga, transporte y descarga de este material.

La restitución de las bobinas vacías se hará en el plazo de un mes, una vez que se haya

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

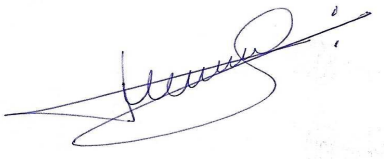
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 163 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

instalado el cable que contenían. En caso de retraso en su restitución, deterioro o pérdida, el Contratista se hará también cargo de los gastos suplementarios que puedan resultar.

5. DISPOSICIÓN FINAL.

La concurrencia a cualquier Subasta, Concurso o Concurso-Subasta cuyo Proyecto incluya el presente Pliego de Condiciones Generales, presupone la plena aceptación de todas y cada una de sus cláusulas.

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo.:D. MARCELO CARO RODRIGUEZ
COLEGIADO Nº 369 COITI TOLEDO

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA_PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 164 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

IV.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 165 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

IV.- MEDIONES Y PRESUPUESTO

Nº/UD	CONCEPTO	PRECIO	TOTAL
	RED SUBT. DE M.T. 20 Kv		
2,00	Ud. Juego de 3 Empalmes unipolares subterráneos para conductor de Al 12/20 KV **de 240** mm² unipolar, aislamiento en seco, totalmente instalado.	660,00	1.320,00
6,00	Ud. Juego de 3 Terminación interior para celda de M.T. SF6 y conductor de Al 12/20 KV **de 240** mm² unipolar, aislamiento en seco, i/conexionado a celda, totalmente instalado.	360,00	2.160,00
845,00	Ml. Línea trifásica realizada mediante conductor de aluminio tipo HEPRZ-1 12/20 KV **de 240** mm² de sección, bajo tubo de protección, con p.p. de empalmes, instalada según normas de la Cía. Suministradora. Totalmente terminada.	18,00	15.210,00
1,00	Ud. Mano de obra, pequeño material de instalación y seguridad y salud en la obra.	1.800,00	1.800,00
	TOTAL CAPITULO		20.490,00

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 166 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Nº/UD	CONCEPTO	PRECIO	TOTAL
	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN		
2	Ud. Suministro e instalación de Centro de Transformación **CT1, CT2** de **2x400 KVA´s** con TELEGESTIÓN y AUTOMATIZACION COMPLETA (A DEFINIR POR I-DE) en edificio prefabricado de hormigón subterráneo ventilación **Vertical** de Lekunvide o similar hasta 2*630 KVA incluyendo conjunto de celdas **2L+2P** Ormazabal o similar, con aislamiento en SF6, 400A celdas de línea motorizadas con telemando y celdas de protección con fusibles, 2 juego de puentes de MT 3x50mm2 Al, HEPRZ-1 con terminales, 2 transformadores de **400** KVA´s, 20kv 400-230v, 2 juego de puentes de baja tensión 3(4*240)+1(2*240) mm2 Al XZ1 0,6/1Kv., 2 cuadros de baja tensión (5 salidas) con telegestión **CBT-EAS-ST-SL-1600-5** y fusibles 250A. Incluso excavación, cimentación y tapado, completamente construido según normas. Incluyendo elementos de seguridad y protección y dotado de alumbrado, cuadro de mando, p.a.t de neutros y p.a.t de herrajes así como acera perimetral de hormigón 15cm y 1,2 metros de ancha con armado 300x300/4mm., totalmente terminado y funcionando. Según normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	56.300,00	112.600,00
1	Ud. Suministro e instalación de Centro de Transformación **CT3** de **2x400 KVA´s** con TELEGESTIÓN y AUTOMATIZACION COMPLETA (A DEFINIR POR I-DE) en edificio prefabricado de hormigón subterráneo ventilación **Vertical** de Lekunvide o similar hasta 2*630 KVA incluyendo conjunto de celdas **3L+2P** Ormazabal o similar, con aislamiento en SF6, 400A celdas de línea motorizadas con telemando y celdas de protección con fusibles, 2 juego de puentes de MT 3x50mm2 Al, HEPRZ-1 con terminales, 2 transformadores de **400** KVA´s, 20kv 400-230v, 2 juego de puentes de baja tensión 3(4*240)+1(2*240) mm2 Al XZ1 0,6/1Kv., 2 cuadros de baja tensión (5 salidas) con telegestión **CBT-EAS-ST-SL-1600-5** y fusibles 250A. Incluso excavación, cimentación y tapado, completamente construido según normas. Incluyendo elementos de seguridad y protección y dotado de alumbrado, cuadro de mando, p.a.t de neutros y p.a.t de herrajes así como acera perimetral de hormigón 15cm y 1,2 metros de ancha con armado 300x300/4mm., totalmente terminado y funcionando. Según normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U.	60.100,00	60.100,00
1	Ud. Mano de obra, pequeño material de instalación y seguridad y salud en la obra.	1.200,00	1.200,00
	TOTAL CAPITULO.		173.900,00

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 167 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Nº/UD	CONCEPTO	PRECIO	TOTAL
	RED SUB. DE B.T.		
3.399,0	Ml. de línea formada por cables unipolares de aluminio de 3(1*240)+150mm^2 XZ1 (s) 0'6/1 KV, instalados bajo tubo de protección de cables y p.p. de fusibles y terminales, totalmente instalado según normas de la Cía. Suministradora.	15,00	50.985,00
24	Ud. Armario de baja tensión CPM dos cuerpos, con caja de seccionamiento CS 250/400A BUC y armario para medida 1-2 abonados monofásicos, instalado sobre peana de hormigón, s/normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U, totalmente montado y conexionado, con p.p. de fusibles y p.a.t. del neutro.	425,00	10.200,00
3	Ud. Armario de baja tensión CPM dos cuerpos, con caja de seccionamiento CS 250/400A BUC y armario para medida 1 abonado trifásico hasta 63A, instalado sobre peana de hormigón, s/ normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U, totalmente montado y conexionado, con p.p. de fusibles y p.a.t. del neutro.	465,00	1.395,00
26	Ud. Caja general de protección E-10/ 250-400A BUC instalada en armario mechinal con puerta metálica s/ normas I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U, totalmente montado y conexionado, con p.p. de puerta metálica PM-1, fusibles y p.a.t. del neutro.	245,00	6.370,00
1	Ud. Mano de obra, pequeño material de instalación y seguridad y salud en la obra.	1.580,00	1.580,00
	TOTAL CAPITULO.		70.530,00

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 168 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Nº/UD	CONCEPTO	PRECIO	TOTAL
	CAPITULO. CANALIZACIONES ELECTRICAS MT/BT		
892	Ml. Canalización en **Acera para líneas de BT/MT** con **2 tubos rojos de 160mm.**, incluyendo apertura de zanja de 80x40cm., limpieza de canalización, lecho de arena 4cm., instalación de tubos, tapado de tubos con arena, relleno de zanja con tierras limpias, compactación, cinta de señalización y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	28,00	24.976,00
187	Ml. Canalización en **Acera para líneas de BT/MT** con **4 tubos rojos de 160mm.**, incluyendo apertura de zanja de 96x40cm., limpieza de canalización, lecho de arena 4cm., instalación de tubos, tapado de tubos con arena, relleno de zanja con tierras limpias, compactación, cinta de señalización y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	38,00	7.106,00
140	Ml. Canalización en **Acera para líneas de BT/MT** con **6 tubos rojos de 160mm.**, incluyendo apertura de zanja de 96x60cm., limpieza de canalización, lecho de arena 4cm., instalación de tubos, tapado de tubos con arena, relleno de zanja con tierras limpias, compactación, cinta de señalización y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	56,00	7.840,00
194	Ml. Canalización en **Acera para líneas de BT/MT** con **9 tubos rojos de 160mm.**, incluyendo apertura de zanja de 115x60cm., limpieza de canalización, lecho de arena 4cm., instalación de tubos, tapado de tubos con arena, relleno de zanja con tierras limpias, compactación, cinta de señalización y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	72,00	13.968,00

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 169 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

104	Ml. Canalización en **Cruce de Calzada para líneas de MT-BT** con **4 tubos rojos de 160mm.** , incluyendo apertura de zanja de 116x40cm., limpieza de canalización, dado de 44 hormigón HM15/20, instalación de tubos, cinta de señalización, relleno con tierras limpias, compactación y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	49,00	5.096,00
45,0	Ml. Canalización en **Cruce de Calzada para líneas de MT-BT** con **6 tubos rojos de 160mm.** , incluyendo apertura de zanja de 116x50cm., limpieza de canalización, dado de 44 hormigón HM15/20, instalación de tubos, cinta de señalización, relleno con tierras limpias, compactación y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	63,00	2.835,00
42	Ml. Canalización en **Cruce de Calzada para líneas de MT-BT** con **9 tubos rojos de 160mm.** incluyendo apertura de zanja de 135x60cm., limpieza de canalización, dado de 60cm. de hormigón HM15/20, instalación de tubos, cinta de señalización, relleno con tierras limpias, compactación y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	83,00	3.486,00
98	Ml. Canalización en **Cruce de Calzada para líneas de MT-BT** con **12 tubos rojos de 160mm.** incluyendo apertura de zanja de 151x60cm., limpieza de canalización, dado de 60cm. de hormigón HM15/20, instalación de tubos, cinta de señalización, relleno con tierras limpias, compactación y reposición de firme todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	96,00	9.408,00
845,00	Ml. Canalización para telecomunicaciones, a instalar en canalizaciones de MT, compuesta por **tritubo 3x40mm. verde** con hilo guía todo según detalles y normas de compañía totalmente terminado.	12,60	10.647,00
20	Ud. Arqueta de comunicaciones de las dimensiones detalladas en planos y normas de I-DE con marco y tapa de fundición, totalmente instaladas y terminadas	177,00	3.540,00

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 170 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

82,00	Ud. Arqueta de paso y derivación RSBT de las dimensiones detalladas en planos y normas de I-DE con marco y tapa de fundición, totalmente instaladas y terminadas.	193,00	15.826,00
549,00	M2. Rotura y Reposición de aceras con baldosa terrazo y firme de hormigón 10-15cm. de HM20/20, totalmente terminado según normas I-DE y organismo titular de la vía.	57,60	31.622,40
36,00	M2. Corte, rotura y reposición de firme en calzadas con 20cm. de hormigón HM20/20 y capa de rodadura MBC. 7 a 10 cm. de grosor totalmente terminado según normas I-DE y organismo titular de la vía.	72,00	2.592,0
1,00	Ud. Mano de obra, pequeño material de instalación gestión de residuos y tasas.	1.135,00	1.135,00
	TOTAL CAPITULO		140.077,40

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 171 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

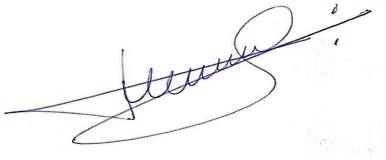
PRESUPUESTO GENERAL.

CAP. I	RED SUBTERRÁNEA DE M.T.	20.490,00	Euros
CAP. II	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.	173.900,00	Euros
CAP. III	RED SUBTERRANEA DE BAJA TENSION.	75.530,00	Euros
CAP. IV	CANALIZACIONES ELECTRICAS.	140,077,40	Euros

	TOTAL.....	409.997,40	Euros

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de: **CUATRO CIENTOS NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA CENTIMOS (409.997,40€)……**

ENERO DE 2024
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo.:D. MARCELO CARO RODRIGUEZ
COLEGIADO Nº 369 COITI TOLEDO

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 172 de 182
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

UBD UPPOL BUSINES DEVELOPMENT	ELECTRIFICACION EN MT Y BT DEL P.P.R.I DEL BARRIO DE SAN BENITO EN TORREJON DE ARDOZ (MADRID)

DOCUMENTO V.

PLANOS.

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

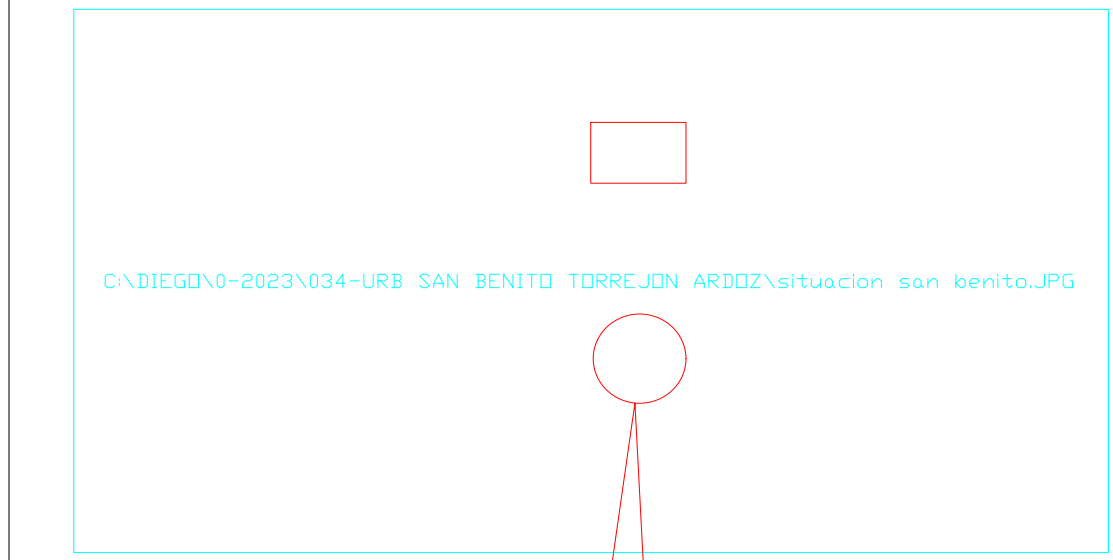
DOCUMENTO
PROYECTO: 2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA_PERI.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 8005, Fecha de entrada: 19/02/2024 17:56
:00

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

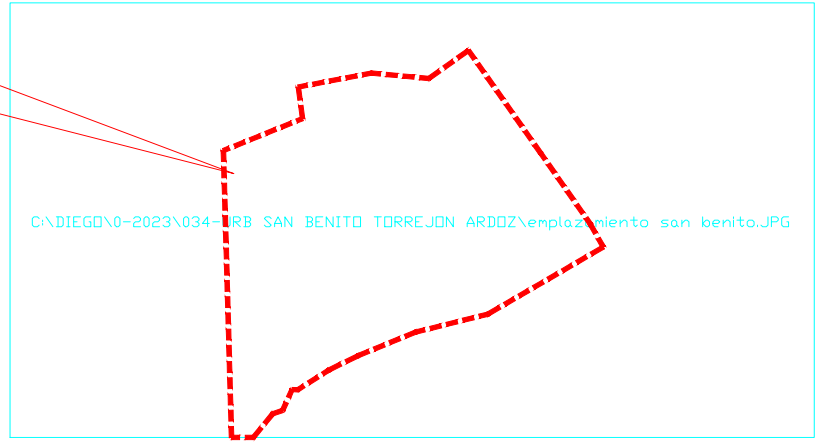
OTROS DATOS
Código para validación: 9K0M8-3A97S-OLV7E
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:42:58
Página 173 de 182



SITUACION

PROYECTO

EMPLAZAMIENTO



SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

PPRI "BARRIO DE SAN BENITO"
TORREJON DE ARDOZ (MADRID)
S/E

MARCELO CARO RODRIGUEZ. INGENIERO. TEC. INDUSTRIAL COLEGIADO 369. COGITI TOLEDO. UBD UNPOL BUSINESS DEVELOPMENT firma MARCELO CARO RODRIGUEZ	autor del encargo JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO	escala S/E	norte rev -	Proyecto: ELECTRIFICACIÓN EN MT Y BT DEL PPRI "BARRIO DE SAN BENITO" TORREJÓN DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID	localización TORREJON DE A. MADRID fecha ENERO 2024	Plano de: SITUACION Y EMPLAZAMIENTO.	plano 01 hoja 1/1

393507 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC40652 9FF45AF2727 7B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

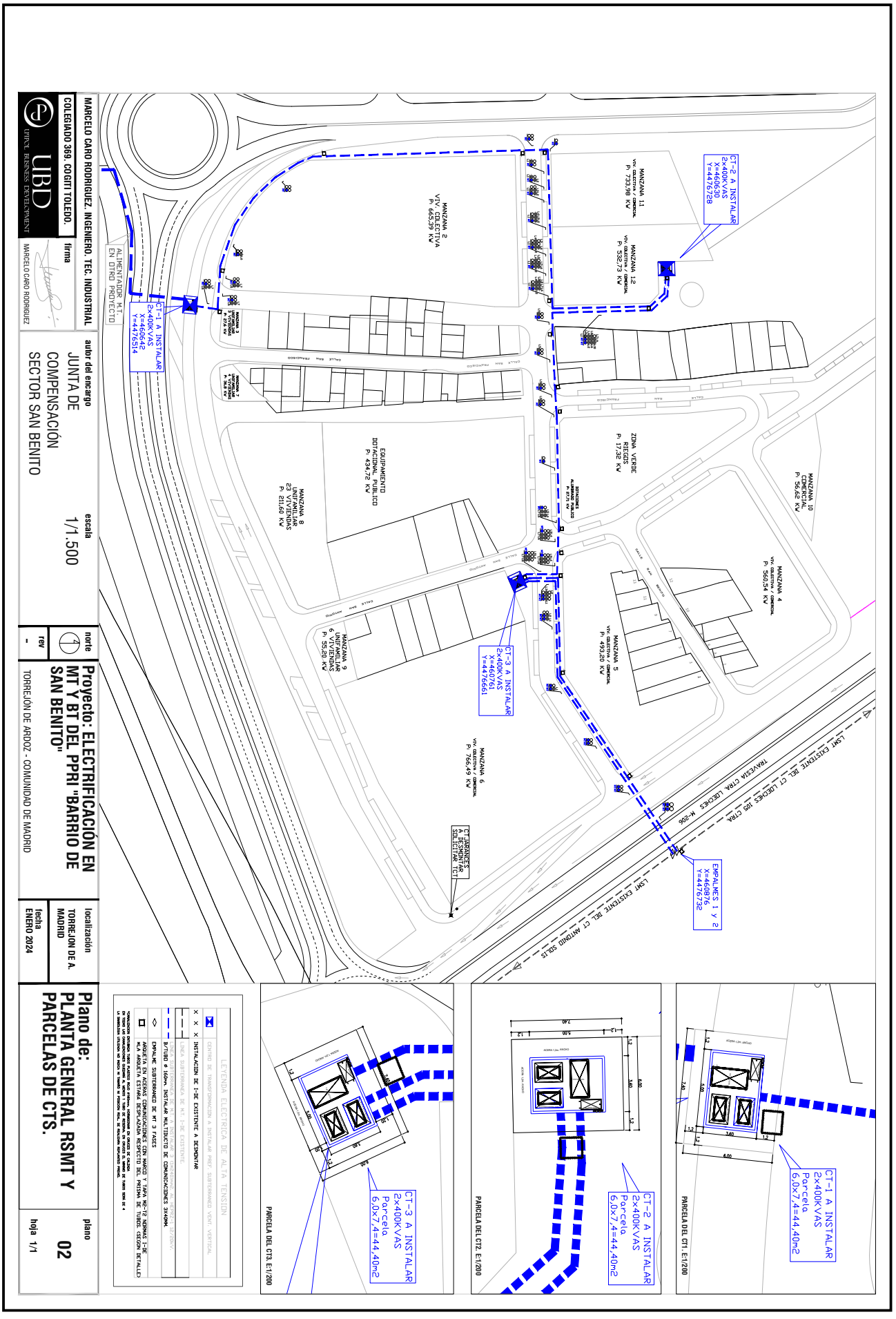
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA _PERI.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

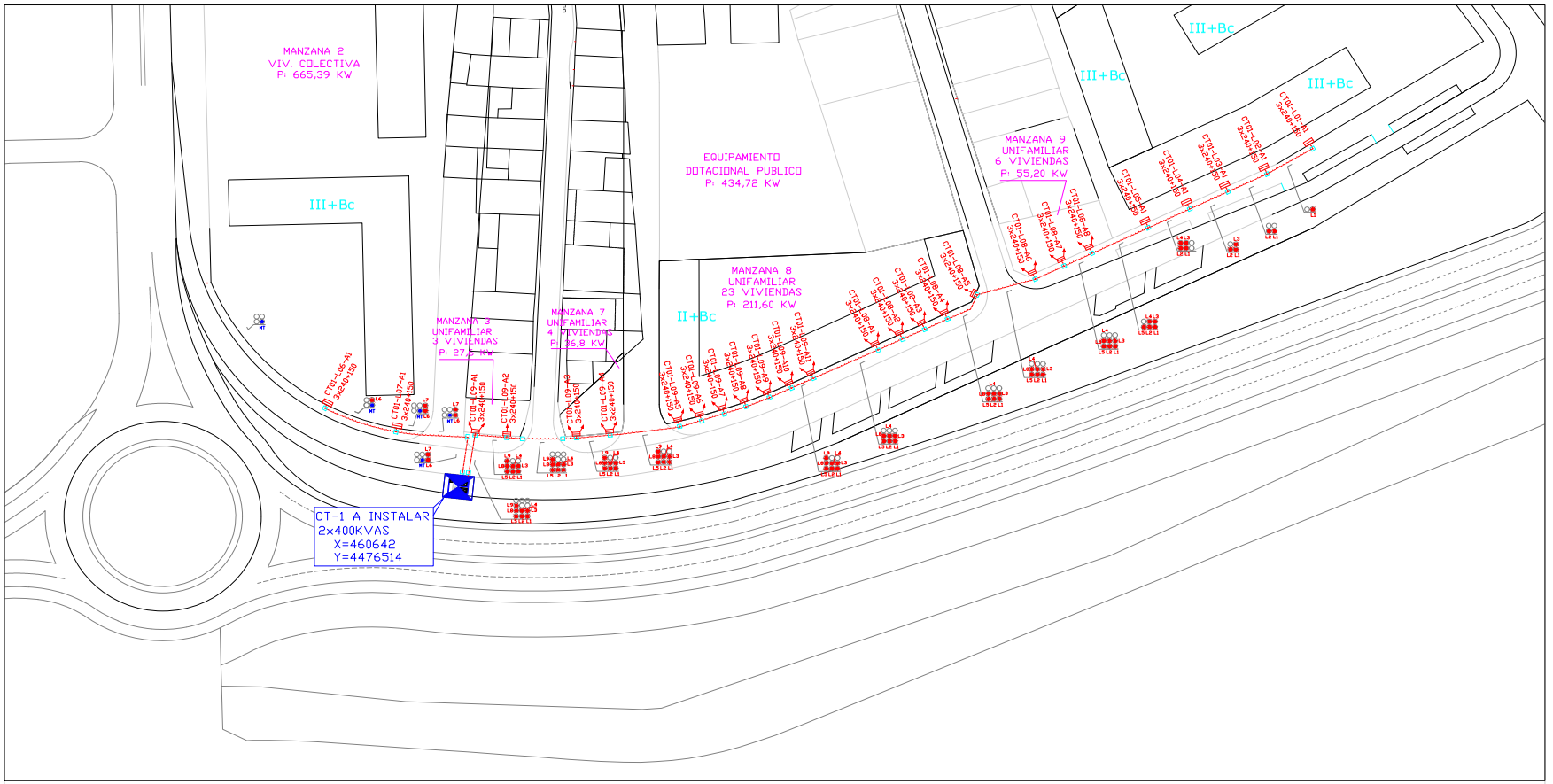
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 174 de 182

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC406529FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:26.



LEYENDA ELECTRICA DE BAJA TENSION	
	CENTRO DE TRANSFORMACION A INSTALAR PREF. SUBTERRANEO VENT. VERTICAL
	ARMARIO B.T. CPM. 1-2 ABONADOS MONOFASICOS M-D. (ACOMETIDA E/S) NORMAS I-DE. CON TEJADILLO SOBRE PEANA DE HORMIGON A 40CM. DE ALTURA.
	ARMARIO B.T. CPM. 1 ABONADO TRIFASICO M-D. (ACOMETIDA E/S) NORMAS I-DE. CON TEJADILLO SOBRE PEANA DE HORMIGON A 40CM. DE ALTURA.
	CAJA GENERAL DE PROTECCION E-10 BUC 250A. EN NICHO MECHINAL CON PUERTA O ARMARIO CPM SECCIONAMIENTO Y MEDIDA IND. TRIF. EN SUMINISTROS INDIV. S/I-DE.
	CANALIZACION PARA LINEAS DE BT 3(1*240)+150mm2. B/TUBO ø 160mm. EL NUMERO DE LINEAS Y SECCION SE INDICA EN CADA SUMINISTRO.
	ARQUETA EN ACERAS CON MARCO Y TAPA M2-T2 NORMAS I-DE

*CANALIZACION ENTUBADA TUBOS PLASTICO ROJO ø160mm. HORMIGONAR EN CRUCES DE CALZADA
EN TODAS LAS CANALIZACIONES QUEDARÁ AL MENOS 1 TUBO DE RESERVA. EN CRUCES EL MINIMO DE TUBOS SERÁ DE 4
LA SIMBOLOGIA UTILIZADA NO INDICA NI TAMAÑO NI POSICION REAL. SE REALIZARA REPLANTEO PREVIO.

MARCELO CARO RODRIGUEZ. INGENIERO. TEC. INDUSTRIAL COLEGIADO 369. COGITI TOLEDO. UBD UNPOL BUSINESS DEVELOPMENT	firma MARCELO CARO RODRIGUEZ	autor del encargo JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO	escala 1/1.000	norte rev -	**Proyecto: ELECTRIFICACIÓN EN MT Y BT DEL PPRI "BARRIO DE SAN BENITO"** TORREJÓN DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID	localización TORREJON DE A. MADRID fecha ENERO 2024	**Plano de: PLANTA GENERAL RSBT DEL CT 1. CANALIZACIONES BT Y MT**	plano 03.1 hoja 1/3

DOCUMENTO
_PROYECTO: 2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA
_PERI.pdf

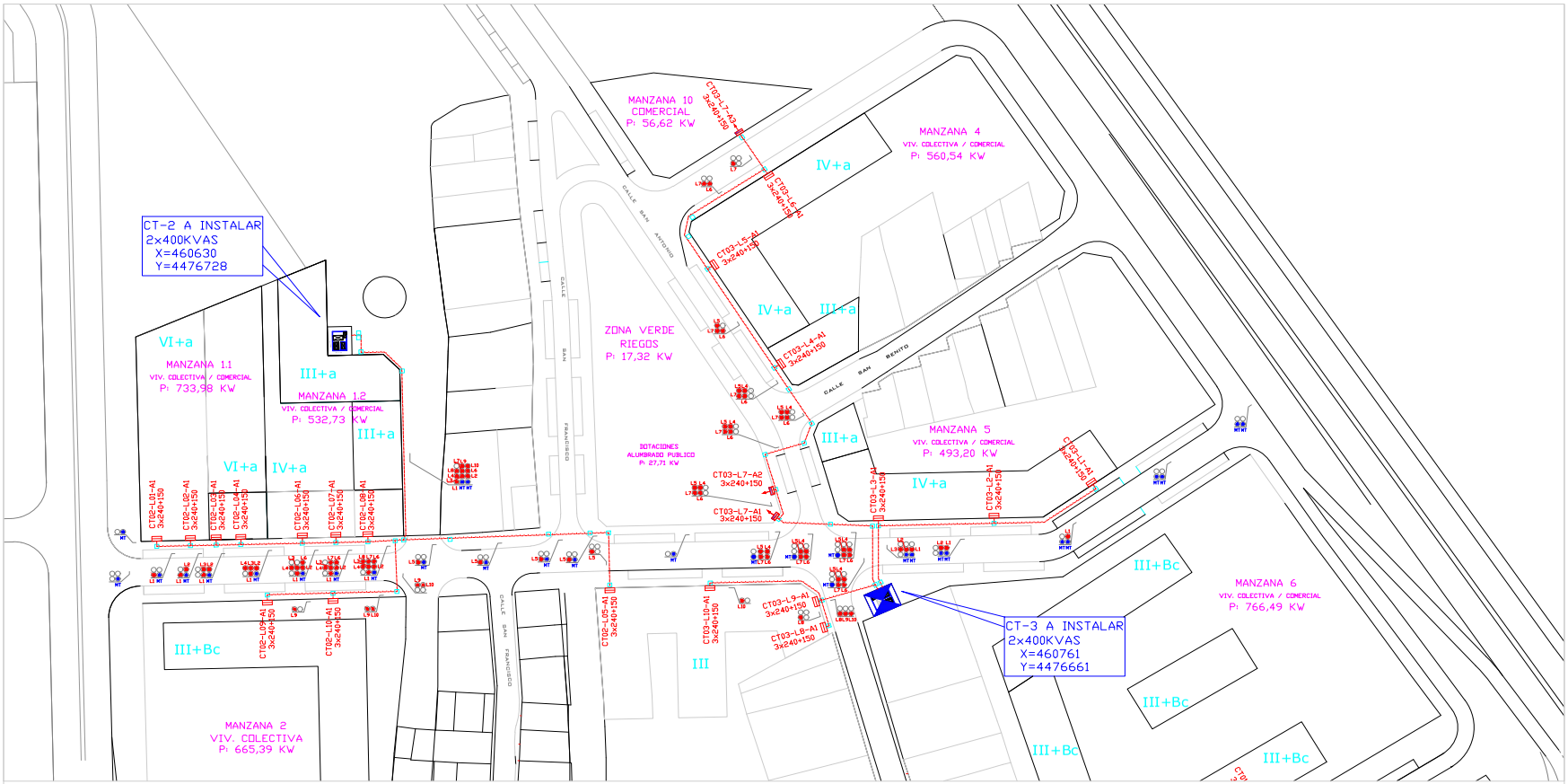
OTROS DATOS
Código para validación: 9K0M8-3A97S-OLV7E
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:42:58
Página 175 de 182

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 8005, Fecha de entrada: 19/02/2024 17:56
:00

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC40652 9FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.



LEYENDA ELECTRICA DE BAJA TENSION	
	CENTRO DE TRANSFORMACION A INSTALAR PREF. SUBTERRANEO VENT. VERTICAL
	ARMARIO B.T. CPM. 1-2 ABONADOS MONOFASICOS M-D. (ACOMETIDA E/S) NORMAS I-DE. CON TEJADILLO SOBRE PEANA DE HORMIGON A 40CM. DE ALTURA.
	ARMARIO B.T. CPM. 1 ABONADO TRIFASICO M-D. (ACOMETIDA E/S) NORMAS I-DE. CON TEJADILLO SOBRE PEANA DE HORMIGON A 40CM. DE ALTURA.
	CAJA GENERAL DE PROTECCION E-10 BUC 250A. EN NICHO MECHINAL CON PUERTA O ARMARIO CPM SECCIONAMIENTO Y MEDIDA IND. TRIF. EN SUMINISTROS INDIV. S/I-DE.
	CANALIZACION PARA LINEAS DE BT 3(1*240)+150mm2. B/TUBO ø 160mm. EL NUMERO DE LINEAS Y SECCION SE INDICA EN CADA SUMINISTRO.
	ARQUETA EN ACERAS CON MARCO Y TAPA M2-T2 NORMAS I-DE

*CANALIZACION ENTUBADA TUBOS PLASTICO ROJO ø160mm. HORMIGONAR EN CRUCES DE CALZADA
EN TODAS LAS CANALIZACIONES QUEDARÁ AL MENOS 1 TUBO DE RESERVA. EN CRUCES EL MINIMO DE TUBOS SERÁ DE 4
LA SIMBOLOGIA UTILIZADA NO INDICA NI TAMAÑO NI POSICION REAL. SE REALIZARA REPLANTEO PREVIO.

MARCELO CARO RODRIGUEZ. INGENIERO. TEC. INDUSTRIAL COLEGIADO 369. COGITI TOLEDO. UBD UPPOL BUSINESS DEVELOPMENT	firma MARCELO CARO RODRIGUEZ	autor del encargo JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO	escala 1/1.000	norte rev -	**Proyecto: ELECTRIFICACIÓN EN MT Y BT DEL PPRI "BARRIO DE SAN BENITO"** TORREJÓN DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID	localización TORREJON DE A. MADRID fecha ENERO 2024	**Plano de: PLANTA GENERAL RSBT DEL CT 2 y CT 3.**	plano 03.2 hoja 2/3

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56**
:00

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA_PERI.pdf**

OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 176 de 182

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC40652 9FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

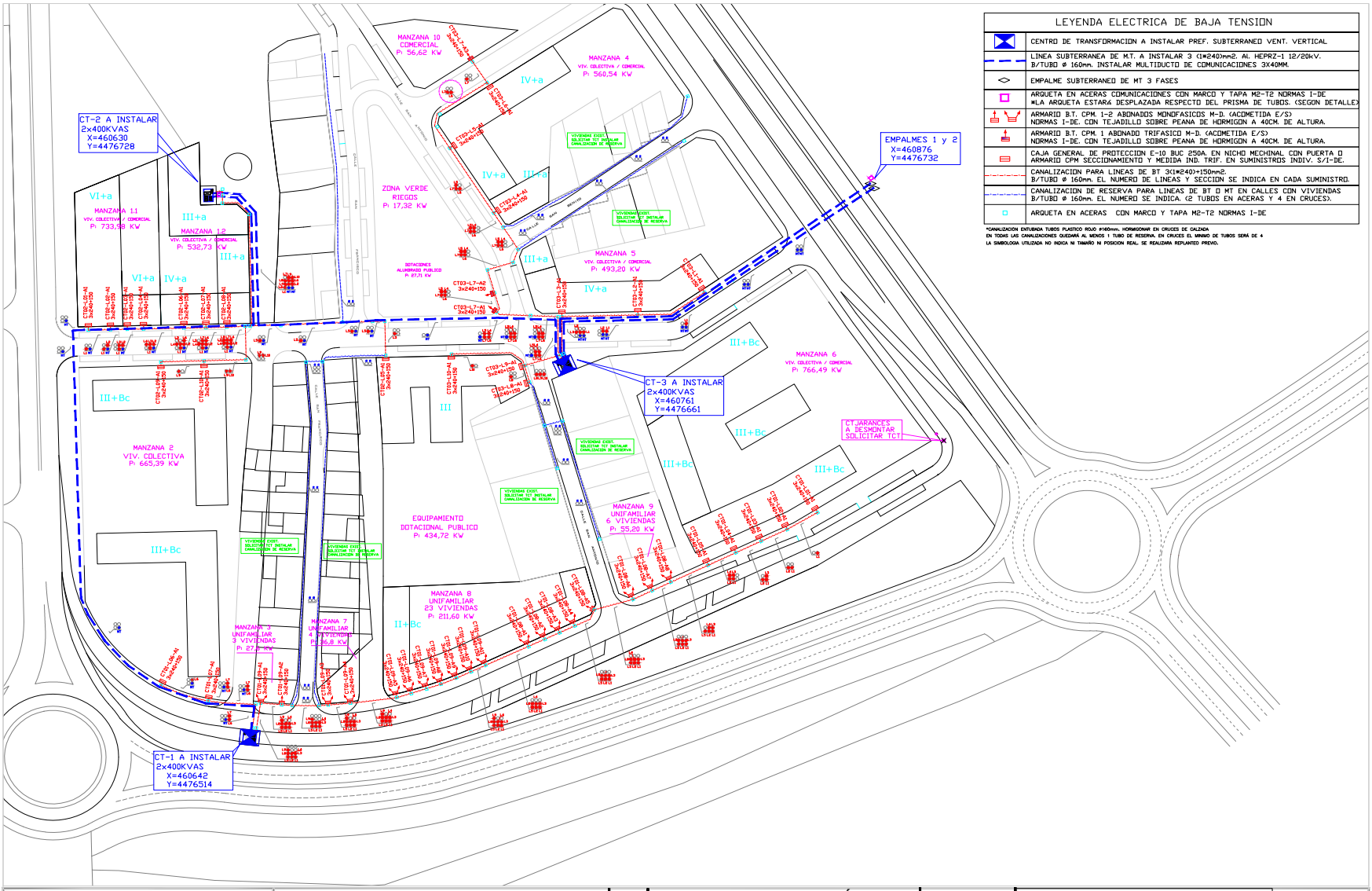
DOCUMENTO
_PROYECTO: 2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA
_PERI.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 8005, Fecha de entrada: 19/02/2024 17:56
:00

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

OTROS DATOS
Código para validación: 9K0M8-3A97S-OLV7E
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:42:58
Página 177 de 182



MARCELO CARO RODRIGUEZ. INGENIERO. TEC. INDUSTRIAL COLEGIADO 369. COGITI TOLEDO. UBD UPPOL BUSINESS DEVELOPMENT	autor del encargo JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO	escala 1/1.000	norte rev -	**Proyecto: ELECTRIFICACIÓN EN MT Y BT DEL PPRI "BARRIO DE SAN BENITO"** TORREJÓN DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID	localización TORREJON DE A. MADRID fecha ENERO 2024

Plano de: PLANTA GENERAL CANALIZACIONES BT Y MT

plano **03.3**

hoja 3/3

firma MARCELO CARO RODRIGUEZ

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD856SFDA9A4CC40652 9FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

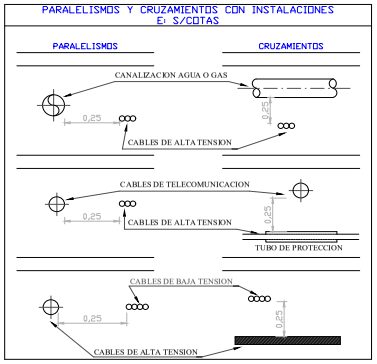
DOCUMENTO
PROYECTO: 2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA
_PERI.pdf

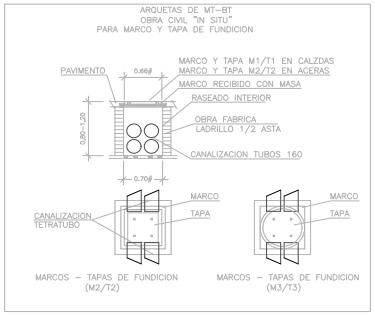
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 8005, Fecha de entrada: 19/02/2024 17:56
:00

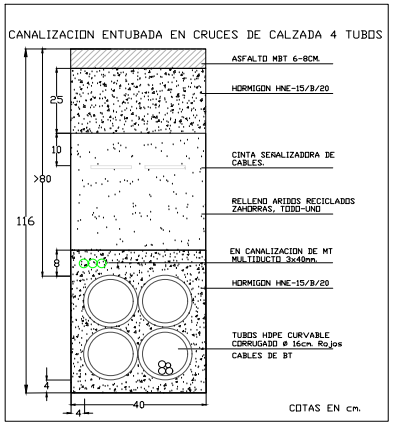
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

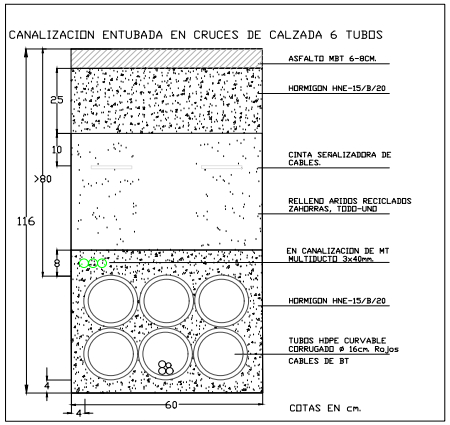
FIRMAS

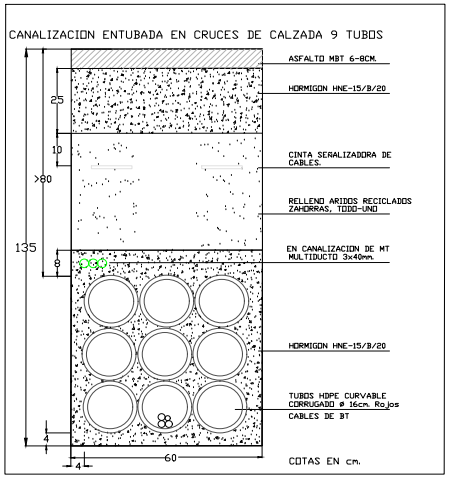
OTROS DATOS
Código para validación: 9K0M8-3A97S-OLV7E
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:42:58
Página 178 de 182

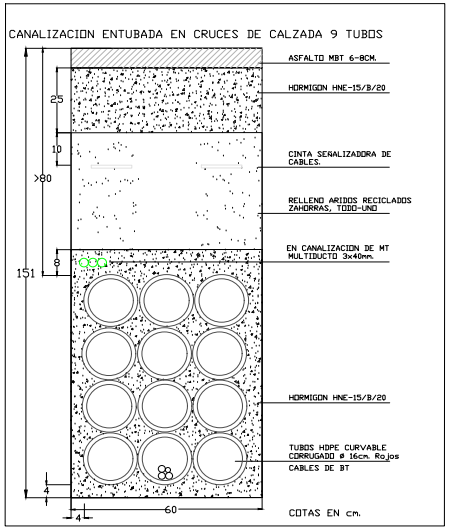












MARCELO CARO RODRIGUEZ. INGENIERO. TEC. INDUSTRIAL COLEGIADO 369. COGITI TOLEDO. UBD UNPOL BUSINESS DEVELOPMENT firma MARCELO CARO RODRIGUEZ	autor del encargo JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO	escala S/C	norte rev -	**Proyecto: ELECTRIFICACIÓN EN MT Y BT DEL PPRI "BARRIO DE SAN BENITO"** TORREJÓN DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID	localización TORREJON DE A. MADRID fecha ENERO 2024	**Plano de: CANALIZACIONES EN CRUCES DE CALZADAS**	plano **04.1** hoja 1/3

393507 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC40652FF45AF29727785126D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
PROYECTO: 2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA_PERI.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56**
:00

FIRMAS

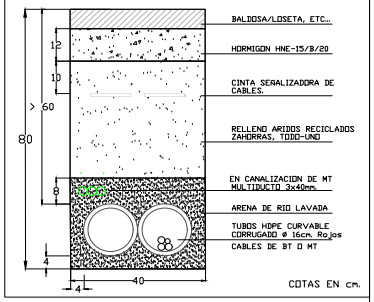
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 179 de 182

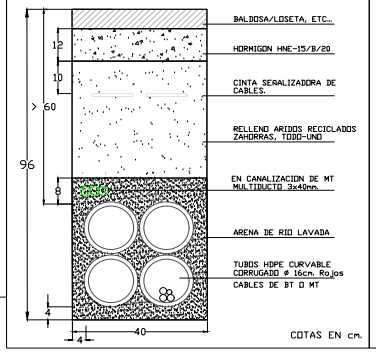


3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC40652FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

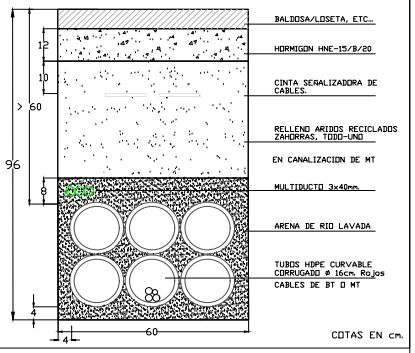
CANALIZACION ENTUBADA EN ACERA/TIERRA 2 TUBOS



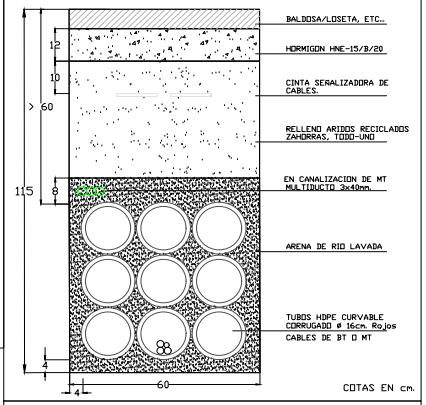
CANALIZACION ENTUBADA EN ACERA/TIERRA 4 TUBOS



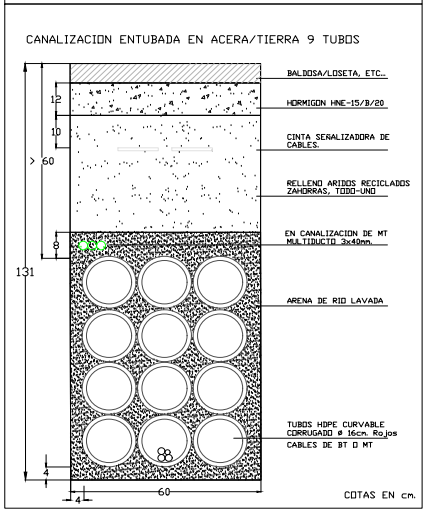
CANALIZACION ENTUBADA EN ACERA/TIERRA 6 TUBOS

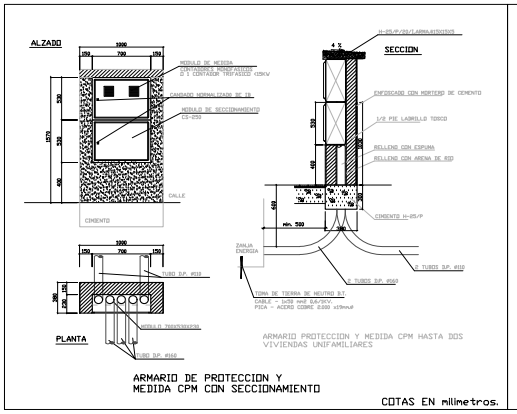


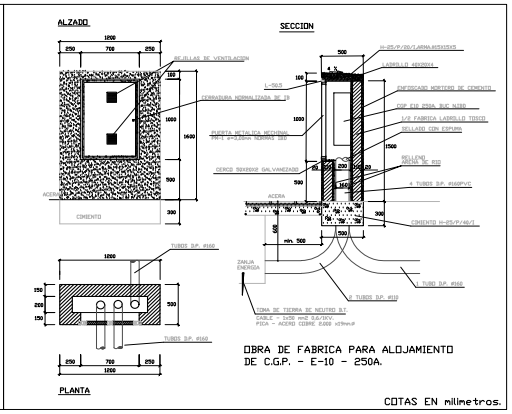
CANALIZACION ENTUBADA EN ACERA/TIERRA 9 TUBOS



CANALIZACION ENTUBADA EN ACERA/TIERRA 9 TUBOS







MARCELO CARO RODRIGUEZ. INGENIERO. TEC. INDUSTRIAL COLEGIADO 369. COGITI TOLEDO. UBD UNICOL BUSINESS DEVELOPMENT firma MARCELO CARO RODRIGUEZ	autor del encargo JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO	escala S/C	norte rev -	**Proyecto: ELECTRIFICACIÓN EN MT Y BT DEL PPRI "BARRIO DE SAN BENITO"** TORREJÓN DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID	localización TORREJON DE A. MADRID fecha ENERO 2024	**Plano de: CANALIZACIONES EN ACERAS Y DETALLES BT**	plano **04.2** hoja 2/3

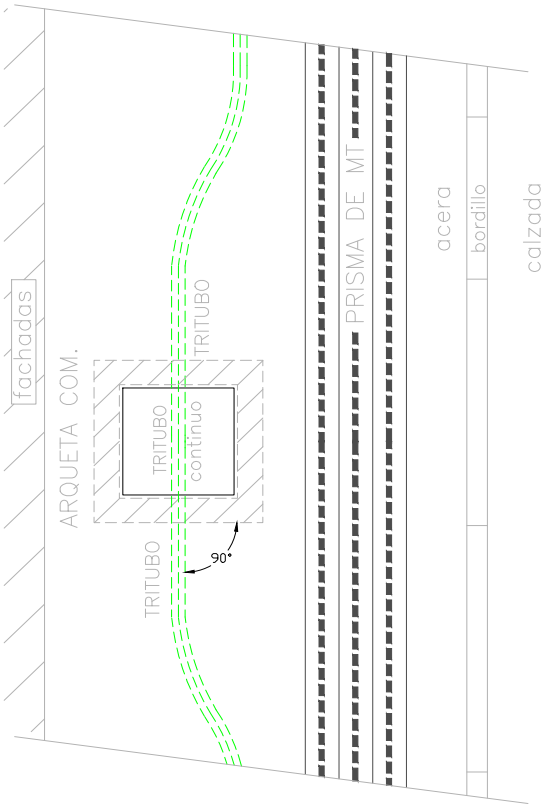
DOCUMENTO
PROYECTO: 2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA
_PERI.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 8005, Fecha de entrada: 19/02/2024 17:56
:00

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

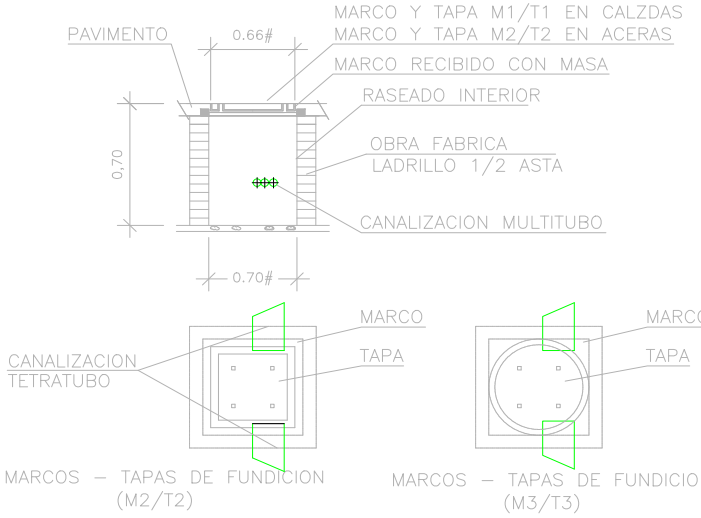
OTROS DATOS
Código para validación: 9K0M8-3A97S-OLV7E
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:42:58
Página 180 de 182



DETALLE TIPO UBICACION DE ARQUETAS COMUNICACIONES
Y ACOMETIDA DE TETRATUBO EN ARQUETA A 90°.

PARA NUEVA URBANIZACION LAS ARQUETAS SE INSTALARAN EN ACERAS
EN ZONAS YA URBANIZADAS SE ATENDERA AL CRITERIO DE I—DE

ARQUETAS DE COMUNICACIONES
OBRA CIVIL "IN SITU"
PARA MARCO Y TAPA DE FUNDICION



MARCELO CARO RODRIGUEZ. INGENIERO. TEC. INDUSTRIAL COLEGIADO 369. COGITI TOLEDO. UBD UNPOL BUSINESS DEVELOPMENT firma MARCELO CARO RODRIGUEZ	autor del encargo JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO	escala S/C	norte rev -	**Proyecto: ELECTRIFICACIÓN EN MT Y BT DEL PPRI "BARRIO DE SAN BENITO"** TORREJÓN DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID	localización TORREJON DE A. MADRID fecha ENERO 2024	**Plano de: DETALLE DE CANALIZACIONES Y ARQUETA PARA COMUNICACIONES**	plano 04.3 hoja 3/3

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC40652 9FF45AF297277B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

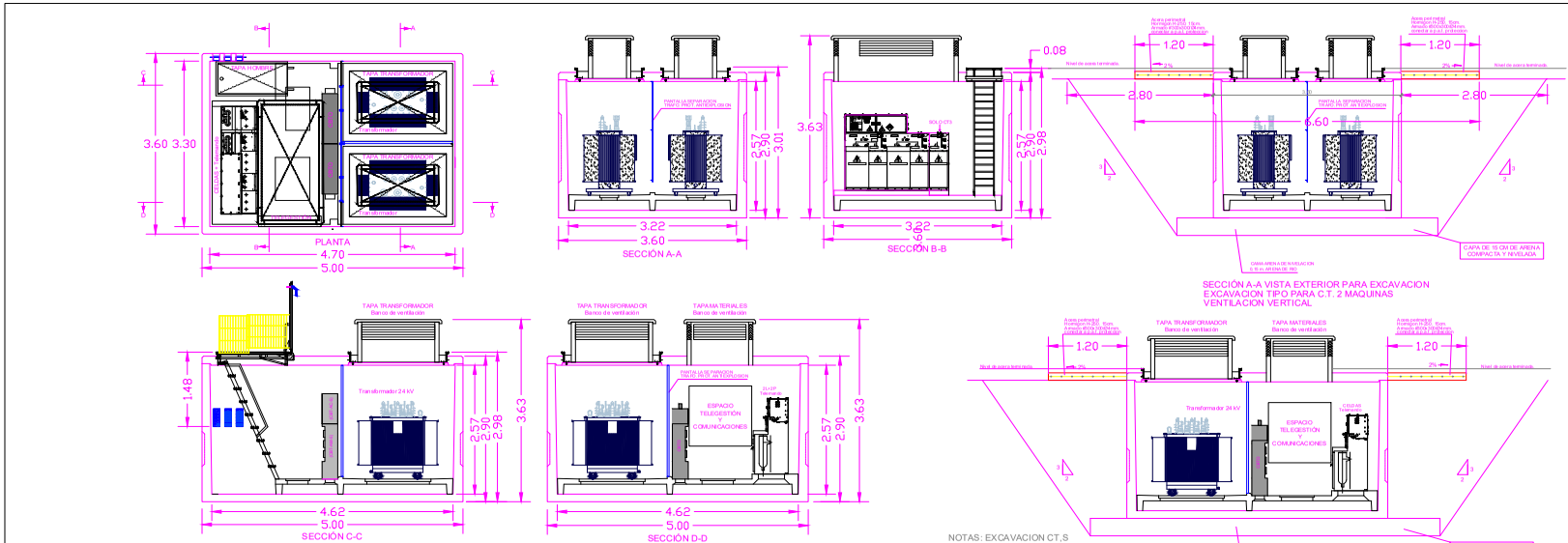
DOCUMENTO
PROYECTO: 2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA_PERI.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56**
:00

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 181 de 182



CENTRO DE TRANSFORMACION TIPO SUBTERRANEO PREF. 2 TRAFOS
VENTILACION VERTICAL. NORMAS IBD. TELEMANDO Y TELEGESTION

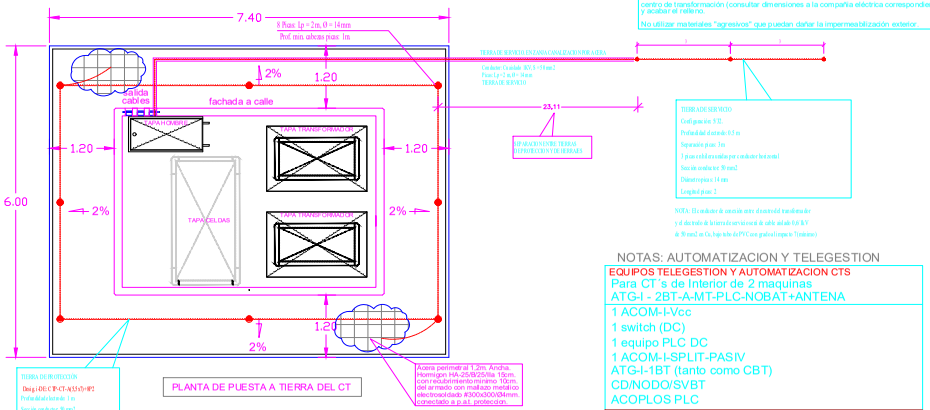
NOTAS: EXCAVACION CT.S

La superficie para posicionamiento del centro de transformación consistirá en una capa de arena de 15 cm, de espesor, adecuadamente compactada y nivelada.

Si a criterio del Director de la obra, el terreno no presentara garantía suficiente de estabilidad en la base de la excavación, la capa de arena se sustituirá por una placa de hormigón armado u otra solución técnica que él considere oportuna.

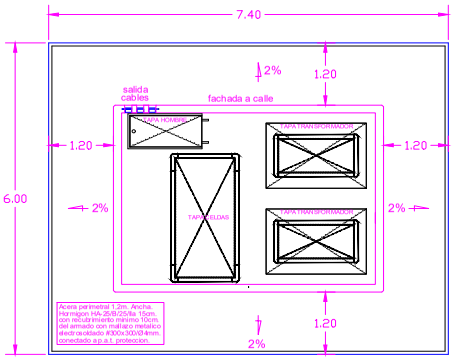
El relleno de la excavación deberá realizarse en una primera fase hasta el nivel de los pasamuros de entrada de cables, para posteriormente, realizar la arqueta exterior del centro de transformación (consultar dimensiones a la compañía eléctrica correspondiente) y acabar el relleno.

No utilizar materiales "agresivos" que puedan dañar la impermeabilización exterior.



NOTAS: AUTOMATIZACION Y TELEGESTION

EQUIPOS TELEGESTION Y AUTOMATIZACION CTS
Para CT´s de Interior de 2 maquinas
ATG-I - 2BT-A-MT-PLC-NOBAT+ANTENA
1 ACOM-I-Vcc
1 switch (DC)
1 equipo PLC DC
1 ACOM-I-SPLIT-PASIV
ATG-I-1BT (tanto como CBT)
CD/NODO/SVBT
ACOPLOS PLC
IMPORTANTE:
Antes de realizar los pedidos de los equipos de Telegestión y automatizacin, comunicarlo al gestor de I-DE para confirmar.



MARCELO CARO RODRIGUEZ. INGENIERO. TEC. INDUSTRIAL COLEGIADO 369. COGITI TOLEDO.	autor del encargo JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO	escala 1/1.500	norte	**Proyecto: ELECTRIFICACIÓN EN MT Y BT DEL PPRI "BARRIO DE SAN BENITO"** TORREJÓN DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID	localización TORREJON DE A. MADRID	**Plano de: CENTROS DE TRANSFORMACION**	plano 05
UBD UNPOL BUSINESS DEVELOPMENT firma MARCELO CARO RODRIGUEZ			rev -		fecha ENERO 2024		hoja 1/1

393507 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC40652FF45AF29727785512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

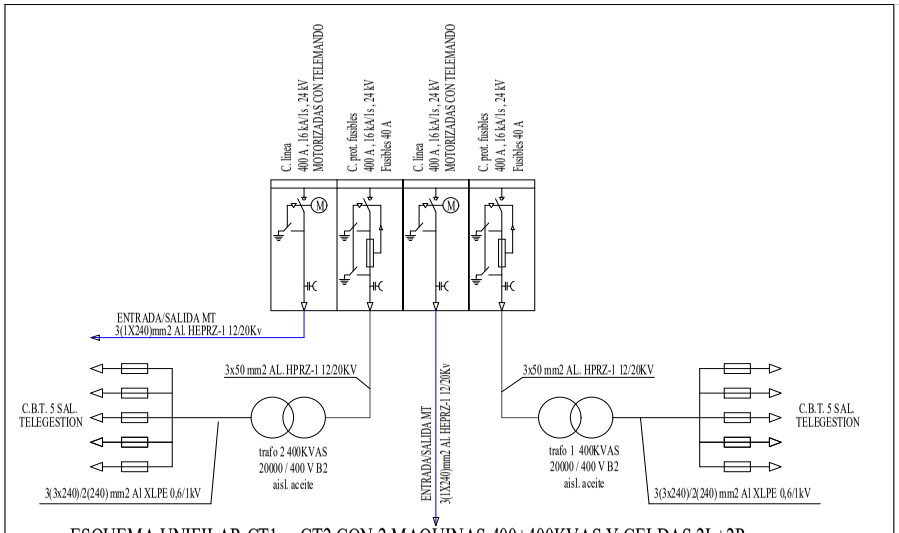
DOCUMENTO
PROYECTO: 2024.01_P6_PROY._DE_E._ELECTRICA
_PERI.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56**
:00

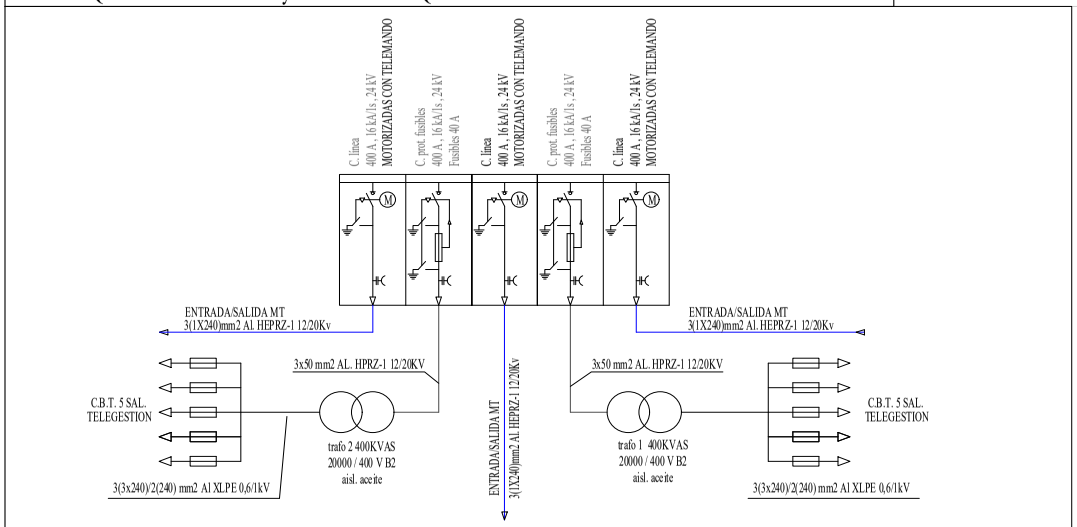
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

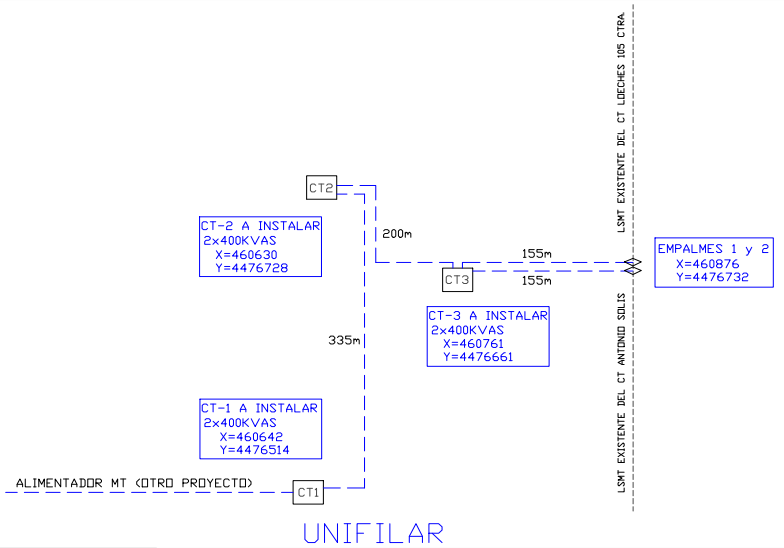
OTROS DATOS
Código para validación: **9K0M8-3A97S-OLV7E**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:42:58**
Página 182 de 182



ESQUEMA UNIFILAR CT1 y CT2 CON 2 MAQUINAS 400+400KVAS Y CELDAS 2L+2P



ESQUEMA UNIFILAR CT3 CON 2 MAQUINAS 400+400KVAS Y CELDAS 3L+2P



UNIFILAR

NOTAS: AUTOMATIZACION Y TELEGESTION

EQUIPOS TELEGESTION Y AUTOMATIZACION CTS
Para CT´s de Interior de 2 maquinas
ATG-I - 2BT-A-MT-PLC-NOBAT+ANTENA

1 ACOM-I-Vcc
1 switch (DC)
1 equipo PLC DC
1 ACOM-I-SPLIT-PASIV
ATG-I-1BT (tanto como CBT)
CD/NODO/SVBT
ACOPLOS PLC

IMPORTANTE:
Antes de realizar los pedidos de los equipos de Telegestión y automatizacin, comunicarlo al gestor de I-DE para confirmar.

MARCELO CARO RODRIGUEZ. INGENIERO. TEC. INDUSTRIAL COLEGIADO 369. COGITI TOLEDO. UBD UNPOL BUSINESS DEVELOPMENT firma: MARCELO CARO RODRIGUEZ	autor del encargo: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO	escala: S/C	norte rev: -	Proyecto: ELECTRIFICACIÓN EN MT Y BT DEL PPRI "BARRIO DE SAN BENITO" TORREJÓN DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID	localización: TORREJON DE A. MADRID fecha: ENERO 2024	Plano de: ESQUEMA UNIFILAR CENTROS Y RED DE MT	plano: 06 hoja 1/1

3935007 9K0M8-3A97S-OLV7E F3FD8565FDA9A4CC40652 9FF45AF29727 7B512D6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 1 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL S.U.N.C. SAN BENITO DEL PGOU DE TORREJÓN DE ARDOZ.



PROYECTO Nº 7: Red de Alumbrado Público

ENERO 2024

Torrejón de Ardoz (MADRID)

Promotor

JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 2 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

ÍNDICE

MEMORIA 3
1. OBJETO DEL PROYECTO 3
2. SITUACIÓN 3
3. PROMOTOR 4
4. REDACTOR DEL PROYECTO 4
5. ALIMENTACIÓN Y EMPRESA SUMINISTRADORA 4
6. TITULAR DE LA INSTALACIÓN 4
7. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA. 4
8. RESULTADOS ADECUACIÓN AL R.D. 1890: 2008 REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR. 7
8.1. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS Y SELECCIÓN DE LAS CLASES DE ALUMBRADO DE LA INSTALACIÓN. 7
8.2. NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LA INSTALACIÓN. 7
9. DESCRIPCION GENERAL 7
10. ILUMINACIÓN DE ZONAS VERDES 8
11. OBRA CIVIL 9
11.1. ARQUETAS 9
11.2. CIMENTACIONES 9
11.3. TUBOS PROTECTORES 9
11.4. ZANJAS 9
12. BÁCULOS 9
13. RELACIÓN DE LUMINARIAS, LÁMPARAS Y EQUIPOS AUXILIARES DE LA INSTALACIÓN Y SU POTENCIA. 10
13.1.1. Luminarias utilizadas: rendimiento y factor de utilización:. 10
13.1.1.1. Luminaria UniStreet 2 10
13.1.1.2. Luminaria TownTune. 10
13.1.1.3. Lámparas y Auxiliares 11
13.2. FACTOR DE UTILIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN. 11
13.3. FACTOR DE MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN. 12
13.4. LIMITACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMINOSA: RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO. 12
14. CAJAS DE CONEXIÓN Y DERIVACIÓN 13
15. CONDUCTORES 13
16. TOMA DE TIERRA 14

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 3 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

17. CENTRO DE MANDO 14
18. SISTEMA DE ENCENDIDO Y APAGADO 14
19. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN. 14
19.1. EFICIENCIA ENERGÉTICA. 14
19.2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA. 15
20. IMPLANTACIÓN. 17
20.1. CONCLUSIÓN. 17
ANEXO 1. CÁLCULOS DE CIRCUITOS DE ALUMBRADO PÚBLICO 19
ANEXO 2. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS FOTOMÉTRICOS Y CURVAS. 23
ANEXO 3. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS REAL DECRETO: TABLAS. 24
CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS Y SELECCIÓN DE LAS CLASES DE ALUMBRADO. 24
NIVELES DE ILUMINACIÓN DE LOS VIALES. 28
CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS. 29
FACTOR DE MANTENIMIENTO. 30
LIMITACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMINOSA. 31
EFICIENCIA ENERGÉTICA. 32
ANEXO 4. PLAN DE MANTENIMIENTO. 34
ANEXO 5. PLIEGO DE CONDICIONES DE LUMINARIAS 36
LUMINARIA VIAL FUNCIONAL (MODELO UNISTREET GEN2 MINI) 36
MEDICIONES 44
CUADRO DE PRECIOS Nº1 44
CUADRO DE PRECIOS Nº2 45
MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS 46
RESUMEN DE PRESUPUESTO 47
PLANOS 49

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 4 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente documento es la definición de la red de canalizaciones e instalaciones necesarias para dotar de Alumbrado Público al P.E.R.I. San Benito en el Término Municipal de Torrejón de Ardoz.

Se incluyen las instalaciones necesarias para la ejecución de la red de alumbrado público completa.

En la Memoria y Planos de este Proyecto se definen los criterios técnicos que deben regir en la realización de los trabajos, construcción y pruebas necesarias para la correcta ejecución de la red de alumbrado público del Sector.

2. SITUACIÓN

El presente proyecto se desarrolla en el P.E.R.I San Benito de Torrejón de Ardoz, ámbito que se encuentra situado al sur del Término Municipal de Torrejón de Ardoz, estando situado entre la Ctra. del Castillo al sur, el Sector S.U.P.-R-2 al este y norte y la Ctra. de Loeches (M-206) al este.

Los terrenos que comprenden el P.E.RI. San Benito con forma una forma irregular delimitada:

- Al norte: SUP-R2
- Al oste: SUP-R2
- Al sur: SNU-P1 y SNU-P2.
- Al este: Ctra. M-206



3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 5 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

3. PROMOTOR

El presente Proyecto se redacta por encargo de la **JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO**. domiciliada en Madrid, calle Arturo Soria, nº 65. Con N.I.F. número: V70694690.

4. REDACTOR DEL PROYECTO

El presente proyecto ha sido redactado por Agustín Sánchez Guisado, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, colegiado nº 17.203, en representación de la mercantil ***UBD S. L*** con domicilio en la Calle Orense 18, 6º-3 (28020-Madrid).

5. ALIMENTACIÓN Y EMPRESA SUMINISTRADORA

La alimentación, control y protección de la instalación se realizarán desde tres centros de mando (C.M.) instalados a tal efecto adosados a sendos centros de transformación, que proporcionan energía eléctrica en las zonas abastecidas por los correspondientes circuitos.

La empresa suministradora en la zona es I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES SAU (Grupo Iberdrola) con domicilio en Madrid, C/ Chulapos nº 1.

6. TITULAR DE LA INSTALACIÓN

El titular final de la instalación será el Excmo. Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, situado en la Plaza Mayor nº1, 28850 Torrejón de Ardoz (Madrid).

7. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA.

Para la correcta realización del presente proyecto, se han cumplido las prescripciones de los siguientes reglamentos y normativas:

Legislación Española:

- Real Decreto 1890_2008 Reglamento Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, B.O.E. nº 224 de 18 de septiembre de 2002) y en especial la instrucción ITC BT 009 – Instalaciones de Alumbrado Público.
- Norma UNE EN-60 598.
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.
- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).
- Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).
- Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).

- Real Decreto 2642/1985, de 18 de diciembre, sobre especificaciones técnicas de los candelabros metálicos.
- Ley 31/1988 de 31 de Octubre, sobre Protección de la Calidad Astronómica de los Observatorios del Instituto Astrofísico de Canarias.
- Real Decreto 138/1989, de 27 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre Perturbaciones Radioeléctricas e Interferencias.
- Real Decreto 401/1989, de 14 de abril, que modifica el Real Decreto 2642/1985 y lo adapta al derecho comunitario.
- Orden de 12 de junio de 1989, por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candeleros metálicos.
- Ley 40/1994 de Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional.
- Real Decreto 243/1992 de 13 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 31/1998.
- Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo, por el que se establecen los procedimientos de evaluación de la conformidad y los requisitos de protección, relativos a compatibilidad electromagnética de equipos, sistemas e instalaciones.
- Ley 6/2001 de 31 de mayo de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

Normativa Europea:

- 89/336/CEE. Directiva del Consejo, de 3 de mayo de 1989, relativa a la compatibilidad electromagnética.
- 91/565/CEE. Directiva del Consejo de 29 de octubre de 1991, relativa al fomento de la eficiencia energética en la Comunidad.- 92/31/CEE.
- Directiva del Consejo, de 28 de abril de 1992, por la que se modifica la Directiva 89/336/CE.- 93/68/CEE.-Directiva del Consejo, de 22 de julio de 1993, por la que se modifican, entre otras, las directivas 89/336/CEE y 73/23/CEE, armonizando las disposiciones relativas al mercado "CE".- 2000/55/CE.
- Directiva del Consejo, de 18 de septiembre de 2000, relativa a los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Recomendaciones Internacionales:

- Publicación CIE 17.4: 1987 Vocabulario internacional de iluminación.
- Publicación CIE 19.21/22: 1981 Modelo Analítico para la Descripción de la Influencia de los Parámetros de Alumbrado en las Prestaciones Visuales.
- Publicación CIE 23: 1973 Recomendaciones para la Iluminación de Autopistas.
- Publicación CIE 30.2: 1982 Cálculo y mediciones de la luminancia y la iluminancia en el alumbrado de carrete-ras.
- Publicación CIE 31: 1936 Deslumbramiento y uniformidad en las instalaciones de alumbrado de carreteras.
- Publicación CIE 32/AB: 1977 Puntos especiales en alumbrado público.
- Publicación CIE 33: 1977 Depreciación y mantenimiento de instalaciones de alumbrado público.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 7 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

- Publicación CIE 34:1977 Luminarias para alumbrado de carreteras: datos fotométricos, clasificación y prestaciones.
- Publicación CIE 47: 1979 Alumbrado de carreteras en condiciones mojadas.
- Publicación CIE 54: 1982 Retrorreflexión: definición y mediciones.
- Publicación CIE 61: 1984 Alumbrado de la entrada de túneles: fundamentos para determinar la luminancia en la zona de umbral.
- Publicación CIE 66: 1984 Pavimentos de carreteras y alumbrado.
- Publicación CIE 84: 1989 Medición del flujo luminoso.
- Publicación CIE 88: 2004 Guía para la iluminación de túneles y pasos inferiores.
- Publicación CIE 93: 1992 Iluminación de carreteras como contramedida a los accidentes.
- Publicación CIE 94: 1993 Guía para la iluminación con proyectores.
- Publicación CIE 95: 1992 Contraste y visibilidad.
- Publicación CIE 100: 1992 Fundamentos de la tarea visual en la conducción nocturna.
- Publicación CIE 115: 1995 Recomendaciones para el alumbrado de carreteras con tráfico motorizado y peatonal.
- Publicación CIE 121: 1996 Fotometría y goniofotometría de las luminarias.
- Publicación CIE 126: 1997 Guía para minimizar la luminosidad del cielo.
- Publicación CIE 129: 1998 Guía para el alumbrado de áreas de trabajo exteriores.
- Publicación CIE 132: 1999 Métodos de diseño para el alumbrado de carreteras.
- Publicación CIE 136: 2000 Guía para la iluminación de áreas urbanas.
- Publicación CIE 140: 2000 Métodos de cálculo para la iluminación de carreteras
- Publicación CIE 143: 2001 Recomendaciones para las Exigencias de la Visión en Color para el Transporte.
- Publicación CIE 144: 2001 Características Reflectantes de las Superficies de las Calzadas y de las Señales de Tráfico.

Otras Recomendaciones:

- Normativa para la Protección del Cielo. Criterios en alumbrados exteriores. (Instituto Astrofísica de Canarias).
- Informe técnico CEI. "Guía para la reducción del resplandor luminoso nocturno"(Marzo 1999).
- Recomendaciones para la Iluminación de Carreteras y Túneles del Ministerio de Fomento de 1999.
- Recomendaciones CELMA.
- Resumen de recomendaciones para la iluminación de instalaciones de exteriores o en recintos abiertos. (Ofic. Tec. Para la protección de la calidad del cielo: versión junio 2001).
- CIE Division 5 Exterior and Other Lighting Applications.TC5.12
- Obtrusive Light: Guide on the limitation of the effects of obtrusive light from outdoor lighting installations (2001)
- Instrucciones de ahorro energético en el alumbrado público de Figueres.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 8 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

- Guía para la Eficiencia Energética en Alumbrado Público (IDAE-CEI), de marzo de 2001.
- Draft Report de 21 de Junio de 2001 de CEN/TC 169. (Comité Europeo de Normalización).
- Recomendaciones para la Iluminación de carreteras y túneles del Ministerio de Fomento (Noviembre 1999).
- Orden circular 9.1/1964 del M.F. y Nota de Servicio de 5 de Mayo de 1976 sobre limitaciones de los niveles de iluminación en las bocas de entrada.
- Normas ISO.

8. RESULTADOS ADECUACIÓN AL R.D. 1890: 2008 REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR.

8.1. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS Y SELECCIÓN DE LAS CLASES DE ALUMBRADO DE LA INSTALACIÓN.

Se entiende por nivel de iluminación el conjunto de requisitos luminotécnicos o fotométricos (luminancia, iluminancia, uniformidad, deslumbramiento, relación de entorno, etc) cubiertos por la presente instrucción. En alumbrado vial, se conoce también como clase de alumbrado.

La elección de la clase de alumbrado viene determinada por las tablas dispuestas en el Real Decreto 1890, y expuestas en el Anexo2 del presente documento (Tablas 1,2,3,4 Y 5).

En la instalación en la que nos encontramos la clasificación de la vía o vías será de tipo:

Nombre de la Instalación (Diferentes Secciones)	Tipo de Vía	Situación de Proyecto	Clase de Alumbrado
SECTOR RESIDENCIAL PERI SAN BENITO	VIAS DISTRIBUIDORAS LOCALES Y ACCESOS A ZONAS RESIDENCIALES Y FINCAS	B1	**ME2** / ME3c ME4b / ME5 / ME6
	ESPACIOS PEATONALES DE CONEXIÓN, CALLES PEATONALES, Y ACERAS A LO LARGO DE LA CALZADA	E1	CE1A / CE2 / S1 **S2** / S3 / S44

8.2. NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LA INSTALACIÓN.

Los resultados luminotécnicos vienen determinados por los niveles marcados en las tablas del Real Decreto (ITC-EA-02), y reflejadas en el Anexo 3 del presente documento (Tablas 6, 7 y 8).

9. DESCRIPCION GENERAL

Las instalaciones para alumbrado público se dividen con carácter general en dos partes:

• Instalaciones luminotécnicas propiamente dichas, en el que se ha considerado el cumplimiento de la normativa legal vigente, la seguridad de la instalación y se han establecido los criterios de calidad y bases de cálculo minimizando los costes de conservación y

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 9 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

mantenimiento de la instalación, todo ello sin olvidar los condicionantes estéticos y geométricos de la zona a iluminar.

• Instalaciones auxiliares, tales como instalaciones eléctricas todas ellas reguladas dentro del vigente reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones complementarias. También pueden englobarse en este apartado la albañilería auxiliar necesaria para las mismas como la ejecución de zanjas, de zapatas para los soportes de luminarias.

Los criterios de calidad más importantes en la instalación de alumbrado público desde el punto de vista del rendimiento y comodidad visual son:

* Nivel de iluminancia (flujo luminoso recibido por una superficie lm/m2)): Determina el nivel de alumbrado (lux) sobre la vía pública y dado que este sirve de fondo en la observación de obstáculos y peatones, un buen nivel de iluminación es imprescindible para crear el contraste de fondo correcto. El nivel de iluminación que se fije ha de determinar:

• Seguridad de movimientos del peatón, cumpliéndose sí la iluminación horizontal en todos los puntos resulta no menor de 1 lux.

• Seguridad del tráfico, que se consigue dotando de una iluminación horizontal media no inferior a 5 lux.

• Seguridad policial, ya que un buen alumbrado servirá para constituir un factor desalentador de vandalismos urbanos.

Nivel de luminancia (relación entre la intensidad luminosa y la superficie aparente vista por el ojo en una dirección determinada cd/m2). Este es el que normalmente posee una mayor relevancia en el alumbrado público. Está en gran medida relacionado con el nivel de iluminación, pero además nos influye sobre la sensibilidad a los contrastes del ojo del conductor y sobre el contraste de los obstáculos en las vías con respecto a su fondo.

Uniformidad de luminancia: El rendimiento y la comodidad visual del conductor depende tanto del nivel de luminancia como de la adecuada uniformidad de la misma, que eviten un defecto típico de este tipo de alumbrados, la sensación de luz-sombra.

10. ILUMINACIÓN DE ZONAS VERDES

En las zonas verdes de la urbanización se proyecta un alumbrado mediante farolas en las dos zonas estanciales. La distribución del alumbrado proyectado en estas zonas se puede ver en el plano 2 del presente proyecto.

La iluminancia media que marcan las normas urbanísticas para zonas verdes y ajardinadas será de 7 luxes.

Se ha de respetar lo fijado por la norma contra la contaminación lumínica. Se incorporará un sistema de accionamiento por reloj astronómico.

Con el objeto de minimizar el consumo de energía eléctrica se disponen luminarias con gastos energéticos mínimos. Además, variando automáticamente el nivel de iluminación según la hora en la cual está en servicio la instalación se reducirá el consumo. Esta variación se consigue instalando un equipo centralizado de estabilización y control de la tensión en el centro de mando.

A continuación, pasamos a exponer las características principales de los distintos elementos que conforman esta instalación, tanto en viales como en zonas verdes.

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6843DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 10 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

11. OBRA CIVIL

11.1. ARQUETAS

Para efectuar los cruces de calzada, derivaciones, paso y toma de tierra, se emplearán arquetas, de 0,40 x 0,40 m. de anchura (dimensiones interiores) y 0.60 m. de profundidad. Serán de hormigón de resistencia característica HM-20, dejándose el fondo de tierra compactada sin hormigonar para drenaje.

En la parte superior de la arqueta se dispondrá de un marco, recibido cuando se hormigone la arqueta, y una tapa de fundición.

11.2. CIMENTACIONES

Serán de hormigón en masa HM-20 N/mm2 consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, de las dimensiones señaladas en planos, e irán dotados de cuatro espárragos roscados de acero F-111 según UNE 36011. Para permitir el acceso de conductores al interior de la columna, se preverá un tubo de Polietileno de alta densidad libre de halógenos de diámetro 110 mm.

Las dimensiones de las cimentaciones, así como de los anclajes se describen en el plano de detalles correspondiente.

11.3. TUBOS PROTECTORES

Los tubos empleados para la canalización de conductores serán de polímero de alta densidad LIBRE DE HALOGENOS, según UNE: EN50086-2-4, de color rojo y 110 mm. de diámetro, con exterior corrugado y liso en interior, de resistencia al aplastamiento 450 Nw., con uniones mediante manguito y guía pasa cables de polipropileno.

Se colocarán dos tubos por dirección de salida de los circuitos, desde el centro de mando, alojándose en su interior los cables. En los cruces se dispondrá de tres tubos, debidamente hormigonados.

11.4. ZANJAS

Se utilizarán zanjas de 30 ó 40 cm de anchura según se trate de acera o calzada y de 60 o 90 cm. de profundidad, según se trate de acera ó calzada.

En aceras el rellenado de las mismas se realizará mediante cama de arena de río de 5 cm y el resto con tierras seleccionadas de la propia excavación. En cruce de calzada se ejecutarán en prisma de hormigón HM -20/P/40 V., de 0,60 x 0,30 cm, en toda su longitud. Posteriormente la zanja se rellenará con el material que se utilizará como sub-base del vial.

12. BÁCULOS

Los báculos en viales serán troncocónicos de 10 m de altura y los báculos de zonas verdes y calles peatonales serán troncocónicos de 4 m de altura; construidos en chapa de acero y con puerta de registro en su base, donde se montará caja de bornes y portafusibles; serán de clase II e irán puestos a tierra por medio de red de tierra con cable de cobre de 16 mm2 y picas de acero cobrizado de 2,00 m. y 19 mm. de diámetro. Todos los báculos se instalarán en las aceras, con sus correspondientes arquetas para pica de tierra, paso y registro mediante cerco y tapa de hormigón de 400 x 400 x 500 mm, evitándose la instalación de las arquetas en los pasos peatonales rebajados de la red viaria. Estas arquetas se colocarán en acera a 0,40 m. del bordillo.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 11 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

13. RELACIÓN DE LUMINARIAS, LÁMPARAS Y EQUIPOS AUXILIARES DE LA INSTALACIÓN Y SU POTENCIA.

13.1.1. Luminarias utilizadas: rendimiento y factor de utilización:.

13.1.1.1. Luminaria UniStreet 2.

Estas luminarias se colocarán en los viales.



Las luminarias empleadas para el alumbrado de viales serán el modelo UniStreet gen2 mini con tecnología LED, o similar, compacta para una altura de montaje de 10 m. Está fabricada con materiales reciclables de alta calidad, con carcasa de aluminio de color gris RAL 7035.

La luminaria integra un driver modelo Philips Xitanium que posibilitará su regulación luminosa. Toda la luminaria presenta un grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos (vidrio): IK 08 y 09 Clase eléctrica I ó II, con una protección contra sobretensiones de 6 kV/10 kV y una temperatura de funcionamiento de -40º C a 50º C. Dispondrán de vidrio plano con posibilidad de inclinación de +10º a -90º.

De este tipo de luminarias se utilizarán dos tipos de modelos:

- La luminaria a utilizar en las calles A y J, será la modelo PHILIPS BGP282 T25 1xLED180 L94@100kh/740 FP DM12, o similar, colocadas de forma bilateral al tresbolillo con una distancia entre columnas de 30 m, colocadas a 10 m de altura.
- La luminaria a utilizar en el resto de calles con tráfico rodado, será la modelo PHILIPS BGP282 T25 1xLED130 L96@100kh/740 FP DW50, o similar, colocadas de forma bilateral al tresbolillo con una distancia entre columnas de entre 22.5 y 30 m, colocadas a 10 m de altura.

13.1.1.2. Luminaria TownTune.

Estas luminarias se colocarán en las zonas verdes y aceras peatonales.



Las luminarias empleadas para el alumbrado de las zonas verdes y aceras serán del modelo TownTune, o similar, son una familia de luminarias urbanas con montaje post top central asimétrico y de entrada lateral. Sus accesorios permiten personalizar el diseño manteniendo el mismo esitlo para adaptarse a todas las zonas de la ciudad. La versión asimétrica se recomienda para montaje entre 4 y 8 metros.

La luminaria integra un driver modelo Philips Xitanium que posibilitará su regulación luminosa. Toda la luminaria presenta un grado de hermeticidad IP 66. Resistencia a los impactos (vidrio): IK 09 Clase eléctrica I ó II, con una protección contra sobretensiones de 6 kV/10 kV y una temperatura de funcionamiento de -40º C a 50º C. Dispondrán de vidrio plano con posibilidad de inclinación de 0º, 5º y 10º.

La luminaria a utilizar será la modelo PHILIPS BDP265 T25 1xLED69 L97@100kh/740 FP DS50, o similar, colocada de forma unilateral con una distancia entre columnas de 20 m, colocadas a 4 m de altura.

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 12 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

13.1.1.3. Lámparas y Auxiliares

Según la "INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-04", con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:

a) 40 lm/w, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos.

b) 65 lm/w, para alumbrados vial, específico y ornamental.

A la vista de la gama de lámparas existentes en el mercado, destinadas al alumbrado y las características de éstas, en cuanto a rendimiento lumínico y vida media, se ha elegido, por ser la de mejores características, las siguientes:

Lámpara	Luminaria	Equipo Auxiliar	Potencia Activa consumida	Flujo total	Eficacia del sistema
LED (NW)	BDP265 T25 1xLED69 L97@100kh/740 FP DS50	LED	41,5 W	7.000 Klm	135 lm/W
LED (NW)	BGP282 T25 1xLED130 L96@100kh/740 FP DW50	LED	80,0 W	13.000 Klm	135 lm/W
LED (NW)	BGP282 T25 1xLED130 L96@100kh/740 FP DW50	LED	85,0 W	13.000 Klm	135 lm/W
LED (NW)	BGP282 T25 1xLED180 L94@100kh/740 FP DM12	LED	116,0 W	18.000 Klm	129 lm/W

Los valores anteriormente expuestos cumplen satisfactoriamente con lo establecido en la ITC-EA-04 del Real Decreto 1890.

13.2. FACTOR DE UTILIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

El factor de utilización de una instalación, es la relación entre el flujo útil procedente de las luminarias que llega a la calzada o superficie a iluminar y el flujo emitido por las lámparas instaladas en las luminarias.

El factor de utilización de la instalación es función del tipo de lámpara, de la distribución de la intensidad luminosa y rendimiento de las luminarias, así como de la geometría de la instalación, tanto en lo referente a las características dimensionales de la superficie a iluminar, como a la disposición de las luminarias en la instalación de alumbrado exterior (tipo de implantación, altura de las luminarias y separación entre puntos de luz).

Para realizar su cálculo partimos de la siguiente relación:

$$E_M = (F_U \times F_M \times F_L) / S$$

Donde:

E_M = Es la Iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto, y se mide en "Lux".

F_U = Es el factor de utilización (en valores por unidad)

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

F_M = Es el factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad)

F_L = Es el flujo luminoso emitido por la lámpara instalada (se mide en lúmenes)

S = Es la superficie de referencia iluminada de la calzada a estudiar (se mide en metros cuadrados)

AREA DE ESTUDIO	F_U
CALLES A y J	0.65
CALLES, B, C, D, E, G, H y I	0.29
CALLES F, K y L; y PARQUES ESTACIONALES	0.35

13.3. FACTOR DE MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN.

El factor de mantenimiento (fm) es la relación entre la iluminancia media en la zona iluminada después de un determinado período de funcionamiento de la instalación de alumbrado exterior (Iluminancia media en servicio – Eservicio), y la iluminancia media obtenida al inicio de su funcionamiento como instalación nueva (Iluminación media inicial – Einicial).

$$fm = Eservicio / Einicial = E / Ei$$

El factor de mantenimiento será el producto de los factores de depreciación del flujo luminoso de las lámparas, de su supervivencia y de depreciación de la luminaria, de forma que se verificará:

$$fm = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

Siendo:
FDFL = factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara.
FSL = factor de supervivencia de la lámpara.
FDLU = factor de depreciación de la luminaria.

Los factores de depreciación y supervivencia máximos admitidos se indican en las tablas situadas en el Anexo2 del presente documento (Tablas 10, 11 y 12), y las establece el Real Decreto en su ITC-EA-06, según esas tablas, los resultados adaptados al proyecto en cuestión son:

Nombre de la instalación	Tipo de lámpara	FDFL	FSL	FDLU	**FM** (*)
SECTOR RESIDENCIAL	LED	-	-	-	**1** **2**
SENDA PEATONAL	LED	-	-	-	**1**

El factor de mantenimiento FM, es el que se ha tomado para realizar los cálculos fotométricos.

(*) Para los cálculos del FM, tomaremos valores medios del periodo de funcionamiento en horas de 3 años, el intervalo de limpieza en 3 años y el grado de contaminación bajo, si no disponemos de ellos.

13.4. LIMITACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMINOSA: RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO.

El resplandor luminoso nocturno o contaminación lumínica es la luminosidad producida en el cielo nocturno por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 14 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

atmósfera, procedente, entre otros orígenes, de las instalaciones de alumbrado exterior, bien por emisión directa hacia el cielo o reflejada por las superficies iluminadas.

El Real Decreto en su ITC-EA-03 dispone unas tablas, presentes en el Anexo 2 de este documento (Tablas 13 y 14), las cuales fijan determinadas zonas con diferentes valores para el flujo lumínico hemisférico superior (FHS) de las luminarias en dicha instalación.

En concreto, como la instalación tratada en este documento se encuentra en una zona urbana residencial, pertenece a una zona **E3**, y debe de cumplir con un FHS <15%.

AREA DE ESTUDIO	LUMINARIA	ZONA DE LIMITACIÓN	FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO FHS_{inst}
SECTOR RESIDENCIAL	BDP265 T25 1xLED69 L97@100kh/740 FP DS50	E3	0.0 %
	BGP282 T25 1xLED130 L96@100kh/740 FP DW50		0.0 %
	BGP282 T25 1xLED130 L96@100kh/740 FP DW50		0.0 %
	BGP282 T25 1xLED180 L94@100kh/740 FP DM12		0.0 %

Con lo que de estos datos obtenemos un resultado satisfactorio.

14. CAJAS DE CONEXIÓN Y DERIVACIÓN

Cada báculo dispondrá en su interior, a una altura mínima de 0,30 m., una caja de protección, tipo cofreds, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, que dispondrá de fusibles para proteger contra sobrecargas y cortocircuitos las derivaciones a puntos de luz. Existirán dos tipos de cajas una para las columnas de 4 m. y otras para columnas de 8 m, de las dimensiones adecuadas.

Cada caja de protección se unirá a la red de alumbrado público mediante cuatro conductores de cobre, aislados para una tensión nominal de 1000 V., para ello, se construirá junto a cada columna una arqueta de 0.52x0.52x0.60 m., de dimensiones interiores, a través de la cual pasará la línea.

15. CONDUCTORES

Los conductores empleados serán del tipo unipolar, aislados para una tensión nominal de 1000 V. y para una tensión de prueba de 3500 V. Estarán compuestos por una cuerda de cobre sobre la que llevarán aplicada una capa de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefina ingnifugada, libre de halógenos y con baja emisión de humos y gases corrosivos en caso de incendio, flexibles de cobre, tipo RZK 0,6/1 KV.
La sección mínima a utilizar en los conductores subterráneos de la red de distribución será de 6 mm², no efectuándose empalmes a lo largo de toda la red.

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 15 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

16. TOMA DE TIERRA

A fin de conseguir una equipotencialidad en todas las masas metálicas de la instalación no sometidas a tensión, se establece una red equipotencial, mediante conductor aislado verde-amarillo de 16 mm² de sección y 750 V de aislamiento, instalado dentro del tubo de la red de fuerza de alumbrado, uniéndose a pica de toma de tierra en puntos de luz y centro de mando.

Las uniones pica-conductor de cobre y conductor-conductor, se realizarán con soldadura de alto punto de fusión de tipo aluminotérmico. Para conectar el conductor con la base de la columna, se empleará un terminal de presión y un tornillo y tuerca de latón, a fin de evitar que la conexión se deteriore por efecto electrolítico de la unión.

17. CENTRO DE MANDO

Para el accionamiento y protección de los puntos de luz, se prevé la instalación de 1 centro de mando. Será accesible y no estará sometido a servidumbre.

Estarán constituidos por armarios tipo M2D, o similar, intemperie de chapa de acero galvanizado de 3 mm de espesor galvanizado en caliente, sin medida de la Empresa Distribuidora, intemperie de chapa de acero galvanizado de 3 mm de espesor galvanizado en caliente, con un grado de protección IP-55, IK-10, con unas dimensiones exteriores de 1.000 x 750 x 300 mm, accesible por la parte frontal mediante 1 puerta con la distribución reflejada en planos.

En el interior estará montado un bastidor de poliéster reforzado con fibra de vidrio para un máximo de 6 salidas, donde se fijará el aparellaje eléctrico de mando y protección, como viene reflejado en planos.

Para el equipo de medida se dispone de un compartimento independiente. Como protección general se montará un interruptor automático de 4 polos y 40 A, complementado con un conmutador rotativo omnipolar para mando manual o automático y contactor omnipolar para accionamiento por interruptor astronómico.

Las salidas de alumbrado estarán protegidas por un diferencial de 4 x 25 a, 300 mA de sensibilidad de reenganche automático, interruptores automáticos magnetotérmicos unipolares.

El encendido de los puntos de luz estará controlado por un programador astronómico de Alumbrado Exterior.

18. SISTEMA DE ENCENDIDO Y APAGADO

Para reducir en lo posible el consumo de energía eléctrica, satisfaciendo en todo momento las necesidades visuales de los usuarios, el encendido y apagado de la instalación de alumbrado público se realiza mediante interruptor horario astronómico digital, cumpliendo con lo especificado en la ITC-EA-04.

19. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN.

19.1. EFICIENCIA ENERGÉTICA.

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior, se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada.

$$€ = (S \times E_M) / P$$

UBD UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 16 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

Siendo:

Є = Eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior (m^2 x Lux / W)

E_M = Es la Iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto, y se mide en "Lux".

S = Es la superficie de referencia iluminada de la calzada a estudiar (se mide en metros cuadrados)

P = Potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (Watios)

Los requisitos mínimos que marca el real decreto 1890/2008 de 14 de Noviembre de 2008 son para el caso de alumbrado vial funcional y vial ambiental y vienen determinados en la ITC-EA-01, en unas tablas que además se adjuntan en el Anexo 2 del presente documento (Tablas 15 y 16).

Resultados de nuestra instalación:

AREA DE ESTUDIO	Superficie Iluminada (m^2)	Em (lux)	Potencia Activa Total Instalada (w)	Є
CALLE A	954	19,72	116	**162,18**
CALLE B	780	11,05	123	**70,07**
	855	14,365	80	**153,53**
	942,5	13,345	80	**157,22**
	1110	11,475	80	**159,22**
CALLE C	930	11,475	80	**133,40**
CALLE D	725	13,855	80	**125,56**
CALLE E	600	14,365	80	**107,74**
CALLE F	240	11,135	41.5	**64,40**
CALLE G	600	10,965	80	**82,24**
CALLE I	780	11,05	80	**107,74**
CALLE J	540	20,315	116	**94,57**
CALLE K	360	9,18	41.5	**79,63**
CALLE L	360	9,18	41.5	**79,63**

Los resultados son satisfactorios acorde al Real Decreto.

19.2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA.

Las instalaciones de alumbrado exterior, excepto alumbrado de navidad y carteles luminosos se calificarán en función de su índice de eficiencia energética.

El índice de eficiencia energética $\mathbf{I_Є}$ se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación **Є** y el de eficiencia energética de referencia $\mathbf{Є_R}$ en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, que se indica en la tabla perteneciente al Real Decreto en la ITC-EA-01, anexada a este documento en el Anexo2 (Tablas 17).

$$\mathbf{I_Є = Є / I_R}$$

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 17 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Con objeto de facilitar la interpretación de la calificación energética de la instalación de alumbrado y en consonancia con lo establecido en otras reglamentaciones, se define una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante una escala de letras que va desde la letra A (más eficiente) a la G (menos eficiente). El índice utilizado para escala de letras será el índice de consumo energético **ICE** que es igual al inverso de $\mathbf{I_{€}}$, dicha calificación se determina en la tabla presente en este documento en el Anexo2 (Tabla 18), perteneciente al Real Decreto ITC-EA-01.

$$\mathbf{ICE = 1 / I_{€}}$$

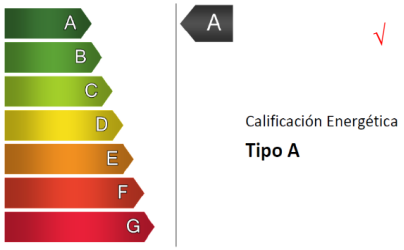
A continuación, se detalla la calificación detallada de la instalación estudiada:

AREA DE ESTUDIO	$I_{€}$	CALIFICACIÓN ENERGÉTICA
CALLE A	6,49	**TIPO A**
CALLE B	3,69	**TIPO A**
CALLE C	6,68	**TIPO A**
CALLE D	7,15	**TIPO A**
CALLE E	7,58	**TIPO A**
CALLE C	6,35	**TIPO A**
CALLE D	5,98	**TIPO A**
CALLE E	4,68	**TIPO A**
CALLE F	3,07	**TIPO A**
CALLE G	4,57	**TIPO A**
CALLE I	5,67	**TIPO A**
CALLE J	3,64	**TIPO A**
CALLE K	4,68	**TIPO A**
CALLE L	4,68	**TIPO A**

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 18 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Con los resultados obtenidos, la etiqueta de Calificación Energética, queda como sigue:

Calificación Energética de las Instalaciones de Alumbrado	(*)
	
Instalación: SECTOR RESIDENCIAL Localidad / calle: TORREJÓN DE ARDOZ - MADRID Horario de funcionamiento: Consumo de energía anual (Kwh/año): Emisiones CO_2 anual ($KgCO_2$/año): Índice de Eficiencia Energética (I_{EC}): Iluminancia media en servicio E_m (lux): Uniformidad (%):	

(*) Si algún dato de la etiqueta energética no ha sido rellenado será debido a la falta de datos iniciales para poder completarlo.

20. IMPLANTACIÓN.

Ver anexo 3 “planos”

20.1. CONCLUSIÓN.

La solución de alumbrado adoptada se caracteriza, por el empleo de Luminarias y lámparas de alto rendimiento lumínico, adecuadas para este tipo de alumbrado, y siguiendo en todo momento el Real Decreto 1890 2008 Reglamento Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 19 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXOS

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 20 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

ANEXO 1. CÁLCULOS DE CIRCUITOS DE ALUMBRADO PÚBLICO

CALCULO CIRCUITO DE ALUMBRADO DE ALUMBRADO PUBLICO PERI SAN BENITO

TRAMO	LONGITUD DEL TRAMO	POTENCIA TRAMO	POTENCIA ACUMULADA	SECCION DEL CONDUCTOR	CAÍDA DE TENSIÓN EN EL TRAMO	CAÍDA DE TENSIÓN ACUMULADA
	m	W	W	mm^2	%	%
CIRCUITO 1						
CM - 1	48	116,0	1276,0	6	0,23%	0,23%
1 - 2	50	116,0	116,0	6	0,02%	0,25%
1 - 3	70	116,0	232,0	6	0,06%	0,06%
3 - 4	50	116,0	116,0	6	0,02%	0,08%
1 - 5	100	116,0	348,0	5	0,16%	0,16%
5 6	50	116,0	232,0	6	0,04%	0,20%
6 7	50	116,0	116,0	6	0,02%	0,22%
1 - 8	60	116,0	464,0	4	0,16%	0,16%
8 - 9	50	116,0	348,0	5	0,08%	0,23%
9 - 10	50	116,0	232,0	6	0,04%	0,28%
10 - 11	50	116,0	116,0	6	0,02%	0,30%
Total	**628**					

CALCULO CIRCUITO DE ALUMBRADO DE ALUMBRADO PUBLICO PERI SAN BENITO

TRAMO	LONGITUD DEL TRAMO	POTENCIA TRAMO	POTENCIA ACUMULADA	SECCION DEL CONDUCTOR	CAÍDA DE TENSIÓN EN EL TRAMO	CAÍDA DE TENSIÓN ACUMULADA
	m	W	W	mm^2	%	%
CIRCUITO 2						
CM - 12	100	116,0	928,0	6	0,35%	0,35%
12 - 13	35	116,0	348,0	6	0,05%	0,39%
13 - 14	50	116,0	232,0	6	0,04%	0,44%
14 - 15	25	116,0	116,0	6	0,01%	0,45%
12 - 16	50	116,0	464,0	4	0,13%	0,13%
16 - 17	45	116,0	348,0	5	0,07%	0,20%
18 - 18	50	116,0	232,0	6	0,04%	0,24%
18 - 19	45	116,0	116,0	6	0,02%	0,26%
Total	**400**					

UBD UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 21 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CALCULO CIRCUITO DE ALUMBRADO DE ALUMBRADO PUBLICO PERI SAN BENITO

TRAMO	LONGITUD DEL TRAMO	POTENCIA TRAMO	POTENCIA ACUMULADA	SECCION DEL CONDUCTOR	CAÍDA DE TENSIÓN EN EL TRAMO	CAÍDA DE TENSIÓN ACUMULADA
	m	W	W	mm^2	%	%
CIRCUITO 3						
CM - 20	30	80,0	1490,5	6	0,17%	0,17%
20 - 21	35	80,0	240,0	6	0,03%	0,20%
21 - 22	40	80,0	160,0	6	0,02%	0,22%
22 - 23	45	80,0	80,0	6	0,01%	0,24%
20 - 24	35	80,0	1170,5	6	0,15%	0,15%
24 - 25	32	80,0	1090,5	6	0,13%	0,28%
32 - 26	20	80,0	320,0	6	0,02%	0,31%
26 - 27	60	80,0	240,0	6	0,05%	0,36%
26 - 28	35	80,0	160,0	6	0,02%	0,38%
28 - 29	52	80,0	80,0	6	0,02%	0,40%
25 - 30	26	41,5	290,5	6	0,03%	0,03%
30 - 31	20	41,5	124,5	6	0,01%	0,04%
32 - 32	20	41,5	83,0	6	0,01%	0,04%
32 - 33	20	41,5	41,5	6	0,00%	0,05%
30 - 34	20	41,5	124,5	6	0,01%	0,06%
34 - 35	20	41,5	83,0	6	0,01%	0,06%
35 - 36	20	41,5	41,5	6	0,00%	0,07%
25 - 37	35	80,0	400,0	6	0,05%	0,05%
37 - 38	35	80,0	320,0	6	0,04%	0,09%
29 - 39	30	80,0	80,0	6	0,01%	0,10%
39 - 40	45	80,0	160,0	6	0,03%	0,13%
40 - 41	30	80,0	80,0	6	0,01%	0,14%
38 - 42	30	80,0	160,0	6	0,02%	0,02%
42 - 43	35	80,0	80,0	6	0,01%	0,03%
Total	**770**					

UBD UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 22 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CALCULO CIRCUITO DE ALUMBRADO DE ALUMBRADO PUBLICO PERI SAN BENITO

TRAMO	LONGITUD DEL TRAMO	POTENCIA TRAMO	POTENCIA ACUMULADA	SECCION DEL CONDUCTOR	CAÍDA DE TENSIÓN EN EL TRAMO	CAÍDA DE TENSIÓN ACUMULADA
	m	W	W	mm^2	%	%
CIRCUITO 4						
CM - 44	160	80,0	1538,0	6	0,92%	0,92%
44 - 45	55	80,0	160,0	6	0,03%	0,96%
45 - 46	55	80,0	80,0	6	0,02%	0,97%
44 - 47	50	80,0	240,0	6	0,05%	0,05%
48 - 48	43	80,0	160,0	6	0,03%	0,07%
48 - 49	40	80,0	80,0	6	0,01%	0,08%
49 - 50	40					
44 - 51	40	80,0	1058,0	6	0,16%	0,16%
51 - 52	55	80,0	160,0	6	0,03%	0,19%
52 - 53	55	80,0	80,0	6	0,02%	0,21%
51 - 54	50	80,0	320,0	6	0,06%	0,06%
54 - 55	40	80,0	240,0	6	0,04%	0,10%
55 - 56	45	80,0	160,0	6	0,03%	0,12%
56 - 57	60	80,0	80,0			
51 - 58	20	41,5	249,0	6	0,02%	0,02%
58 - 59	34	41,5	207,5	6	0,03%	0,05%
59 - 60	21	41,5	166,0	6	0,01%	0,06%
60 - 61	30	41,5	124,5	6	0,01%	0,07%
61 - 62	30	41,5	83,0	6	0,01%	0,08%
62 - 63	10	41,5	41,5	6	0,00%	0,08%
51 - 64	20	41,5	249,0	6	0,02%	0,02%
64 - 65	40	41,5	207,5	6	0,03%	0,05%
65 - 66	30	41,5	166,0	6	0,02%	0,07%
66 - 67	40	41,5	124,5	6	0,02%	0,09%
67 - 68	35	41,5	83,0	6	0,01%	0,10%
68 - 69	35	41,5	41,5	6	0,01%	0,10%
Total	**1133**					

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 23 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CALCULO CIRCUITO DE ALUMBRADO DE ALUMBRADO PUBLICO PERI SAN BENITO

TRAMO	LONGITUD DEL TRAMO	POTENCIA TRAMO	POTENCIA ACUMULADA	SECCION DEL CONDUCTOR	CAÍDA DE TENSIÓN EN EL TRAMO	CAÍDA DE TENSIÓN ACUMULADA
	m	W	W	mm^2	%	%
CIRCUITO 5						
CM - 70	75	41,5	939,5	6	0,26%	0,26%
70 - 71	20	41,5	249,0	6	0,02%	0,28%
71 - 72	20	41,5	207,5	6	0,02%	0,30%
72 - 73	20	41,5	166,0	6	0,01%	0,31%
73 - 74	20	41,5	124,5	6	0,01%	0,32%
74 - 75	20	41,5	83,0	6	0,01%	0,33%
75 - 76	23	41,5	41,5	6	0,00%	0,33%
70 - 77	50	80,0	566,0	6	0,11%	0,11%
77 - 78	30	80,0	486,0	6	0,05%	0,16%
78 - 79	30	80,0	406,0	6	0,05%	0,21%
79 - 80	35	80,0	326,0	6	0,04%	0,25%
80 - 81	30	80,0	246,0	6	0,03%	0,28%
81 - 82	40	41,5	166,0	6	0,02%	0,30%
82 - 83	20	41,5	124,5	6	0,01%	0,31%
83 - 84	20	41,5	83,0	6	0,01%	0,32%
84 - 85	20	41,5	41,5	6	0,00%	0,32%
77 - 86	22	41,5	83,0	6	0,01%	0,01%
86 - 87	25	41,5	41,5	6	0,00%	0,01%
CM - 88	82	80,0	320,0	4	0,15%	0,15%
88 - 89	40	80,0	240,0	5	0,04%	0,19%
89 - 90	40	80,0	160,0	6	0,02%	0,21%
90 - 91	40	80,0	80,0	6	0,01%	0,23%
88 - 92	50	41,5	290,5	1	0,33%	0,33%
92 - 93	25	41,5	249,0	2	0,07%	0,40%
93 - 94	22	41,5	207,5	3	0,03%	0,43%
94 - 95	22	41,5	166,0	4	0,02%	0,45%
95 - 96	20	41,5	124,5	5	0,01%	0,46%
96 - 97	22	41,5	83,0	6	0,01%	0,47%
97 - 98	20	41,5	41,5	6	0,00%	0,47%
Total	**903**					

UBD UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 24 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO 2. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS FOTOMÉTRICOS Y CURVAS.

El método empleado, es informático con la utilización del Software CalcuLux Viario 7.7.0.1 de Phillips, es considerado como idóneo en el cálculo de instalaciones de alumbrado público Funcional, Ambiental y ornamental.

Se ha aplicado para la obtención de resultados puntuales, correspondientes a niveles de iluminancias y/o luminancias.

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 25 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Sección A

Fecha:	17-10-2022
Proyectista:	HFA
Descripción:	Urbanización San Benito

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

CalcuLuX Viario 7.7.0.1

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 26 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Índice del contenido

1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista superior del proyecto	3
2.	**Resumen de Esquemas**	**4**
3.	**Resumen**	**5**
3.1	Calzada principal	5
3.2	Cálculos Adicionales	6
4.	**Resultados del cálculo**	**7**
4.1	Acera 1: Tabla gráfica	7
4.2	L Calzada (O1): Tabla gráfica	8
4.3	L Calzada (O2): Tabla gráfica	9
4.4	Eh Calzada: Tabla gráfica	10
5.	**Detalles de las luminarias**	**11**
5.1	Luminarias del proyecto	11

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

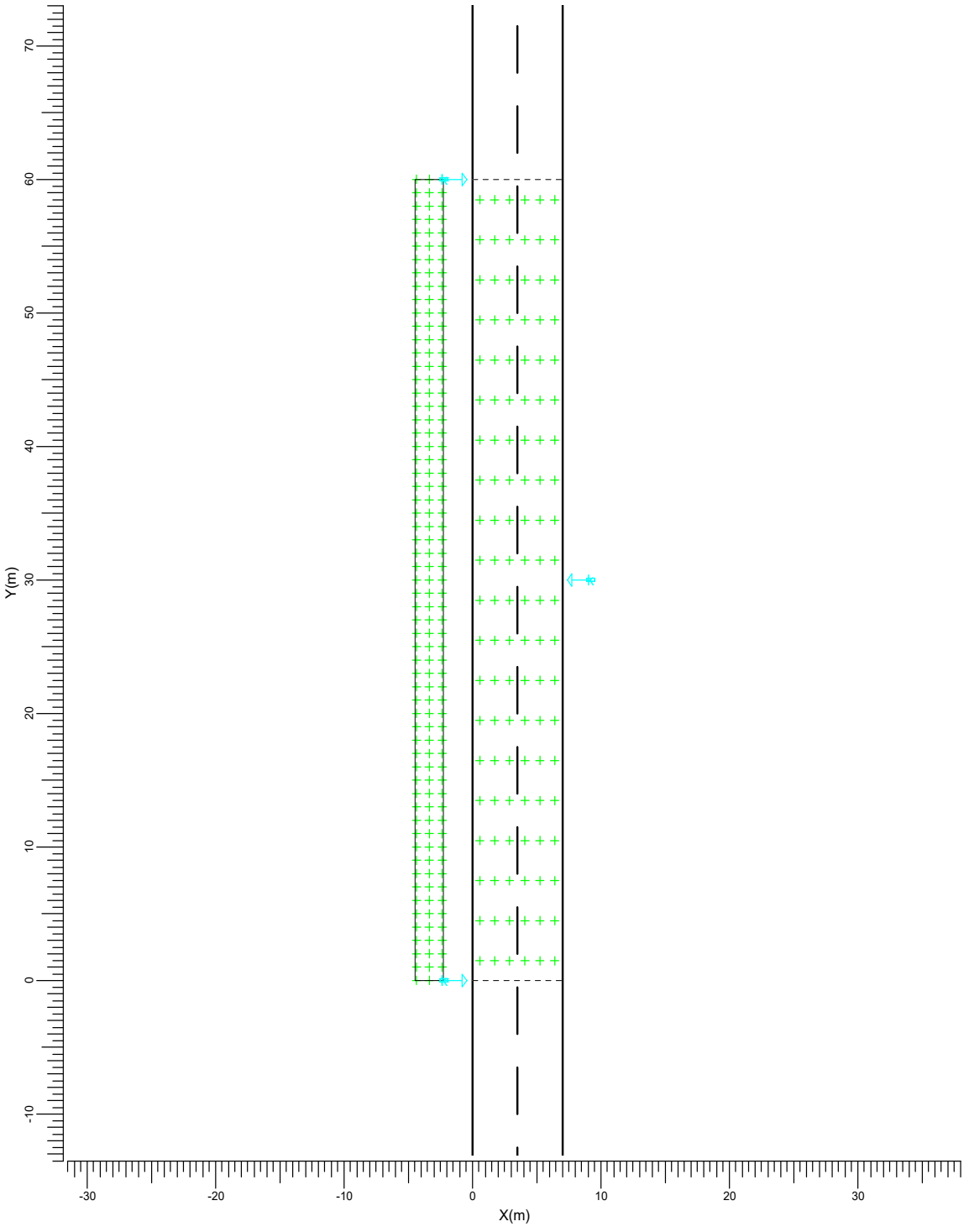
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 27 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



Escala
1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 28 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
k	BGP282 T25 DM12	1 * LED180 L94@100kh	116.0	1 * 18000

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	7.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.85
Código de la Luminaria		k
Instalación		Tresbolillo
Altura	m	10.00
Separación	m	30.00
Saliente	m	-2.20
Inclin90	grad	10.0
L med	cd/m2	1.52
Uo		0.81
Ul		0.77
TI	%	9.8
Eh med	lux	23.2
Eh mín	lux	16.7
SR		0.89

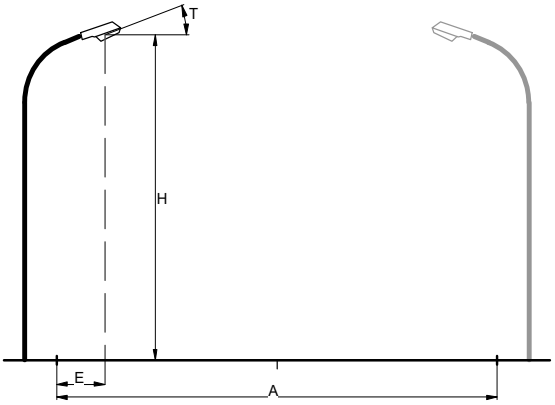
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

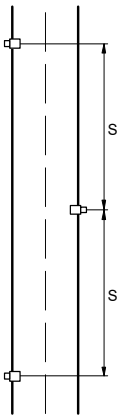
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 29 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	BGP282 T25 DM12
Tipo de Lámpara		:	1 * LED180 L94@100kh
Flujo Lámpara		:	18000 lumen
Inclin90	(T)	:	10.0 grad
Tipo de rejilla		:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.85





Carretera		:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	:	7.00 m
Número de Carriles		:	2
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Factor de Mantenimiento		:	0.85
Instalación		:	Tresbolillo
Altura	(H)	:	10.00 m
Separación	(S)	:	30.00 m
Saliente	(E)	:	-2.20 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	1.52	cd/m2
Mínima/Media	=	0.81	
UI	=	0.77	

Iluminancia Horizontal

Media	=	23.2	lux
Mínima	=	16.7	lux

Deslumbramiento

TI	=	9.8	%

Ratio de alrededores

SR	=	0.89

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 30 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3.2 Cálculos Adicionales

Cálculos de (I)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Acera 1	Iluminancia en la superficie	lux	16.6	0.56	0.28

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 31 de 209

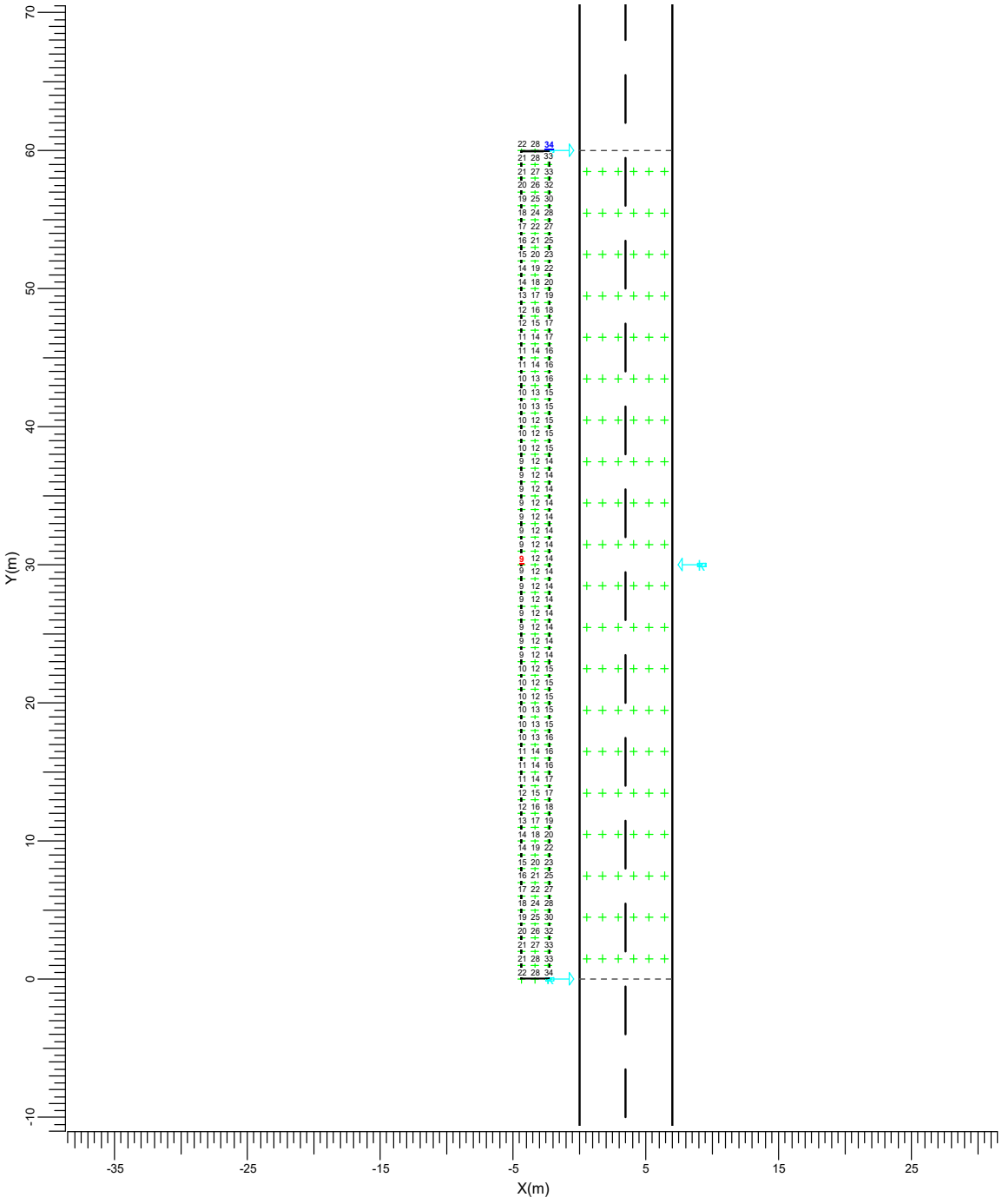
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4. Resultados del cálculo

4.1 Acera 1: Tabla gráfica

Rejilla : Acera 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



k → BGP282 T25 DM12

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
16.6	0.56	0.28	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 32 de 209

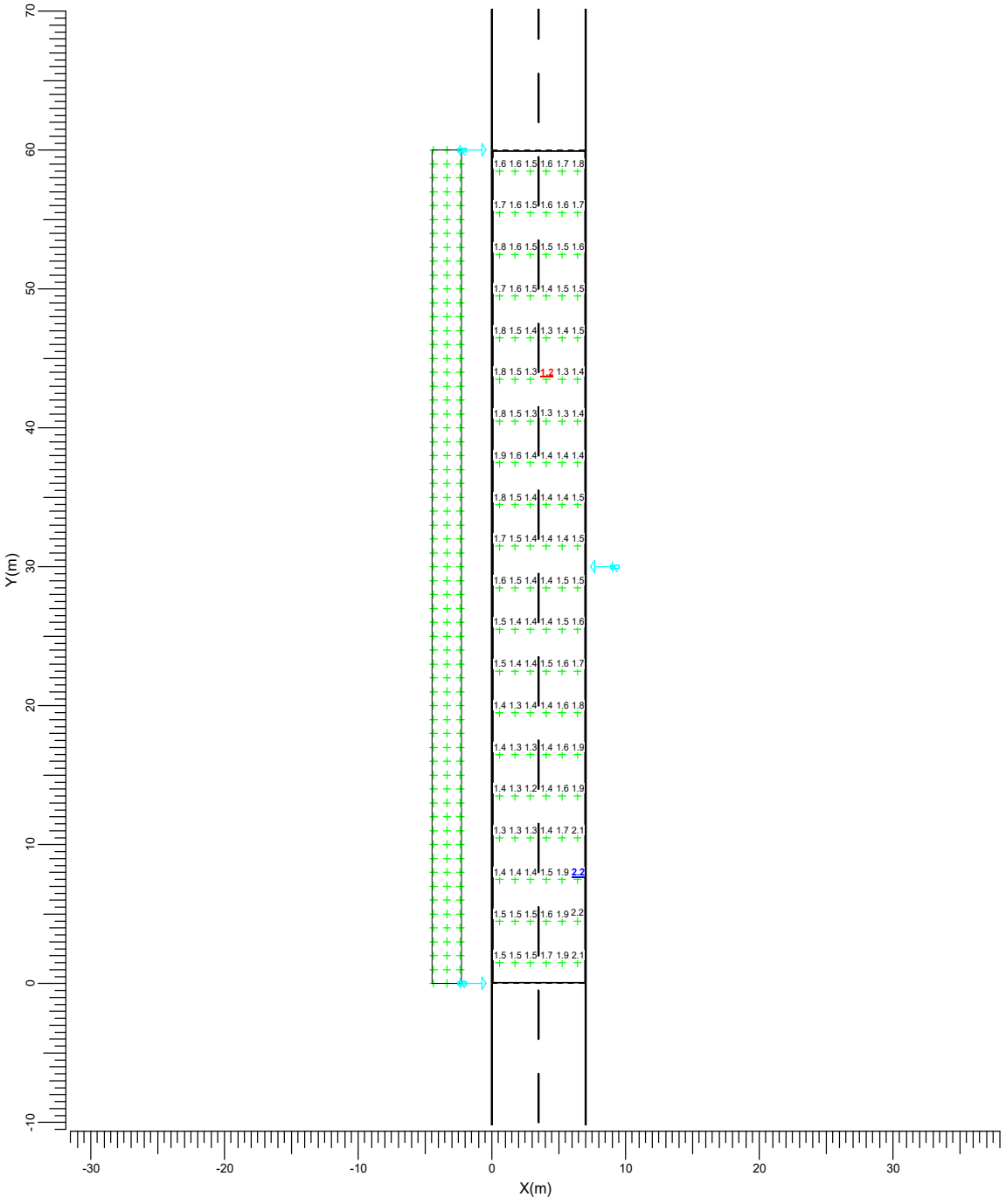
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.2 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.75, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (1.75, 3.62, 1.50) = 9.8%
G = Indefinido



k BGP282 T25 DM12

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.53	0.81	0.57	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 33 de 209

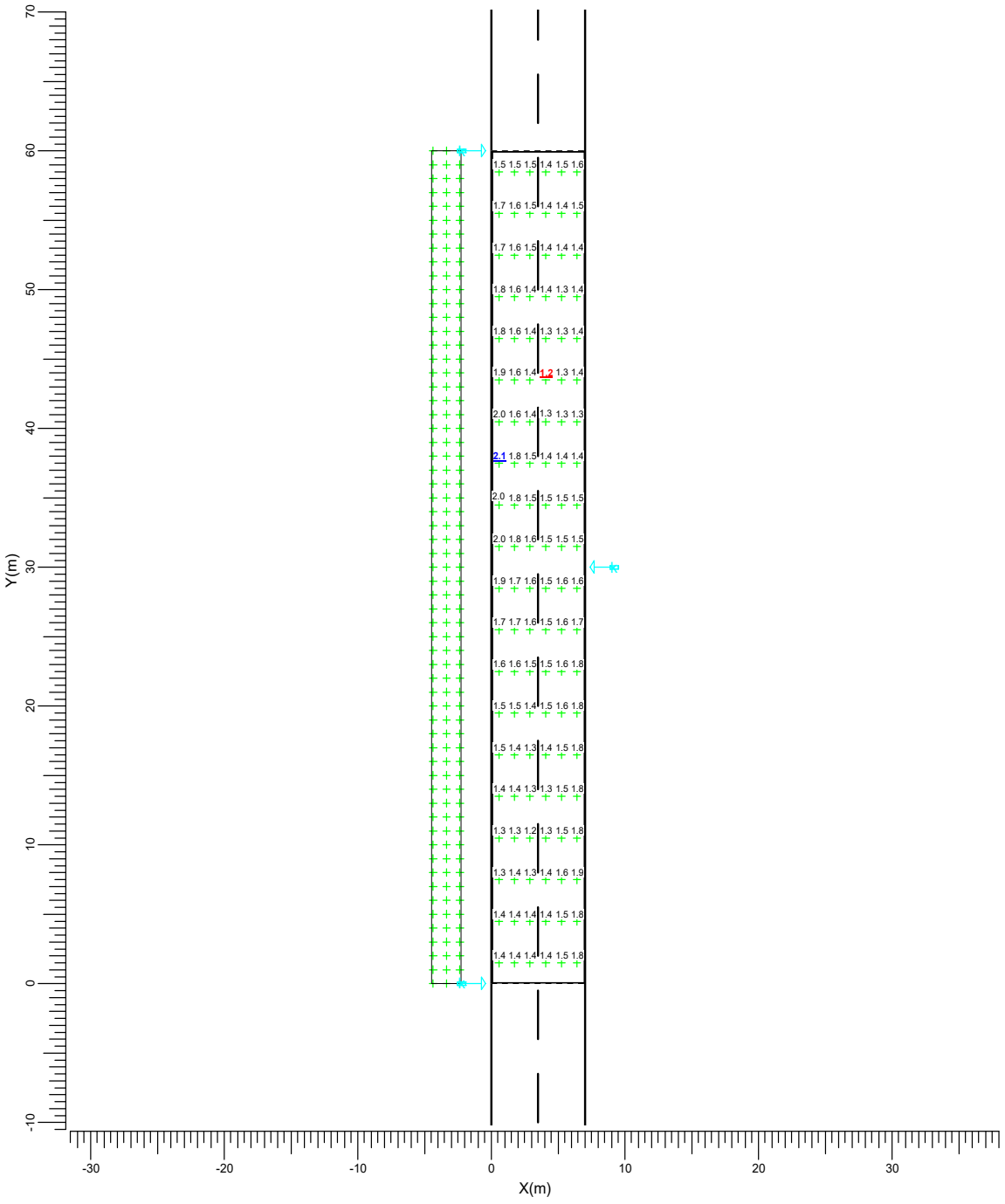
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.3 L Calzada (O2): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (5.25, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (5.25, 33.62, 1.50) = 9.8%
G = Indefinido



k BGP282 T25 DM12

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.52	0.81	0.60	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

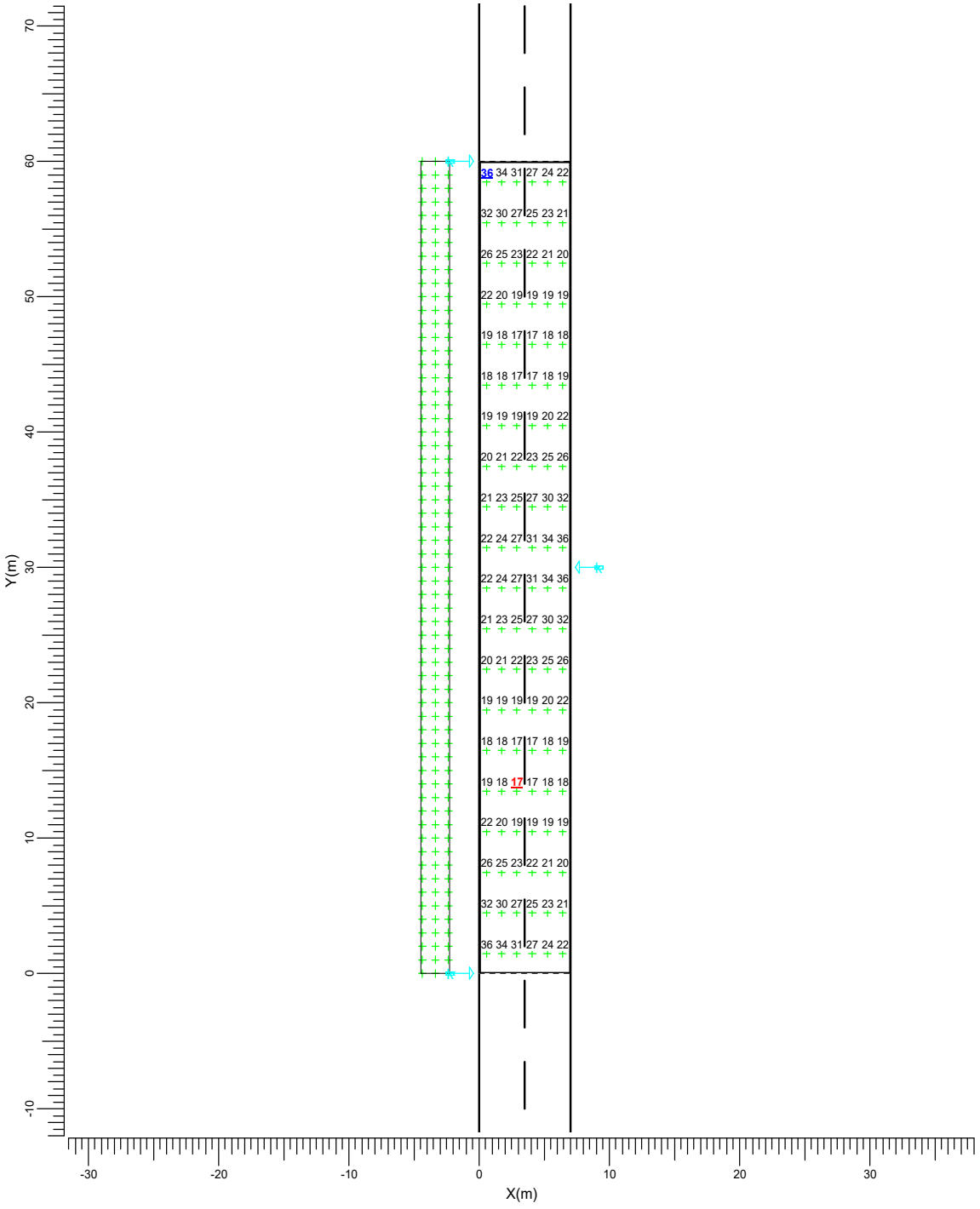
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 34 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.4 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



k BGP282 T25 DM12

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
23.2	0.72	0.46	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

Sección A

Fecha: 17-10-2022

5. Detalles de las luminarias

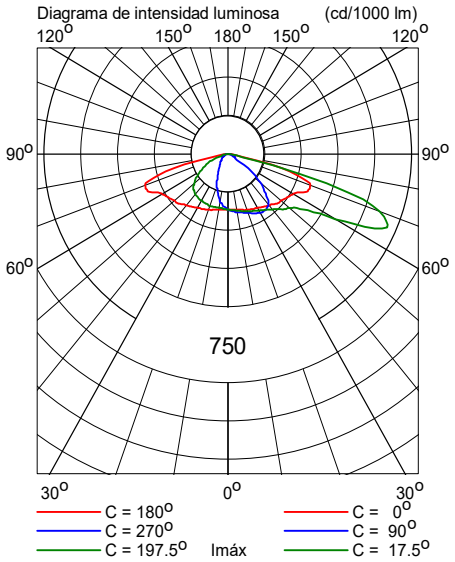
5.1 Luminarias del proyecto

UniStreet gen2 Mini
BGP282 T25 1xLED180 L94@100kh/740 FP DM12

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.83
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.83

Balasto : FP
Flujo de lámpara : 18000 lm
Potencia de la luminaria : 116.0 W
Código de medida : LVE169121C

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 36 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Sección B1

Fecha: 17-10-2022

Proyectista: HFA

Descripción: Urbanización San Benito

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

CalcuLuX Viario 7.7.0.1

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 37 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Índice del contenido

1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista superior del proyecto	3
2.	**Resumen de Esquemas**	**4**
3.	**Resumen**	**5**
3.1	Calzada principal	5
3.2	Cálculos Adicionales	6
4.	**Resultados del cálculo**	**7**
4.1	Acera 1: Tabla gráfica	7
4.2	L Calzada (O1): Tabla gráfica	8
4.3	L Calzada (O2): Tabla gráfica	9
4.4	Eh Calzada: Tabla gráfica	10
5.	**Detalles de las luminarias**	**11**
5.1	Luminarias del proyecto	11

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

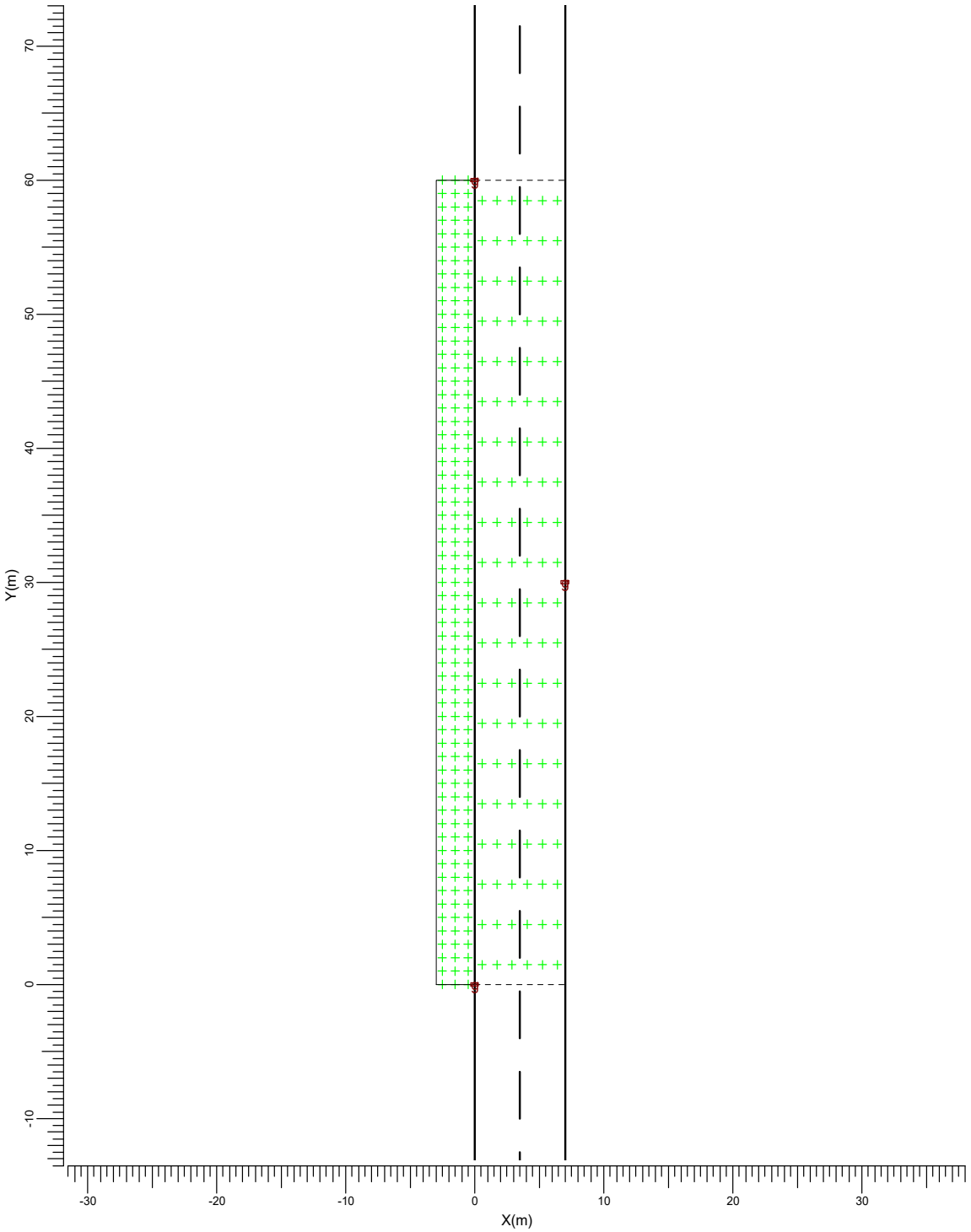
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 38 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



g → BGP282 T25 DW50

Escala
1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 39 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
g	BGP282 T25 DW50	1 * LED130 L96@100kh	80.0	1 * 13000

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	7.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.85
Código de la Luminaria		g
Instalación		Tresbolillo
Altura	m	10.00
Separación	m	30.00
Saliente	m	0.00
Inclin90	grad	0.0
L med	cd/m2	1.16
Uo		0.58
Ul		0.52
TI	%	11.5
Eh med	lux	13.0
Eh mín	lux	11.3
SR		0.92

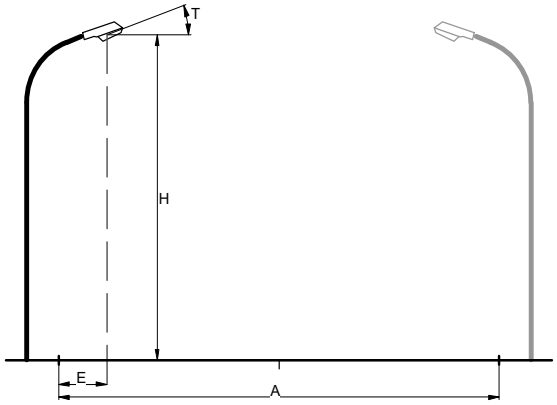
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

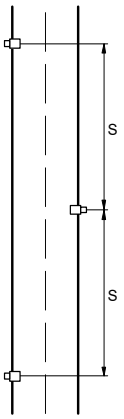
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 40 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	BGP282 T25 DW50
Tipo de Lámpara		:	1 * LED130 L96@100kh
Flujo Lámpara		:	13000 lumen
Inclin90	(T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla		:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.85





Carretera		:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	:	7.00 m
Número de Carriles		:	2
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Factor de Mantenimiento		:	0.85
Instalación		:	Tresbolillo
Altura	(H)	:	10.00 m
Separación	(S)	:	30.00 m
Saliente	(E)	:	0.00 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	1.16	cd/m2
Mínima/Media	=	0.58	
UI	=	0.52	

Iluminancia Horizontal

Media	=	13.0	lux
Mínima	=	11.3	lux

Deslumbramiento

TI	=	11.5	%

Ratio de alrededores

SR	=	0.92

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 41 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3.2 Cálculos Adicionales

Cálculos de (I)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Acera 1	Iluminancia en la superficie	lux	12.1	0.90	0.78

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 42 de 209

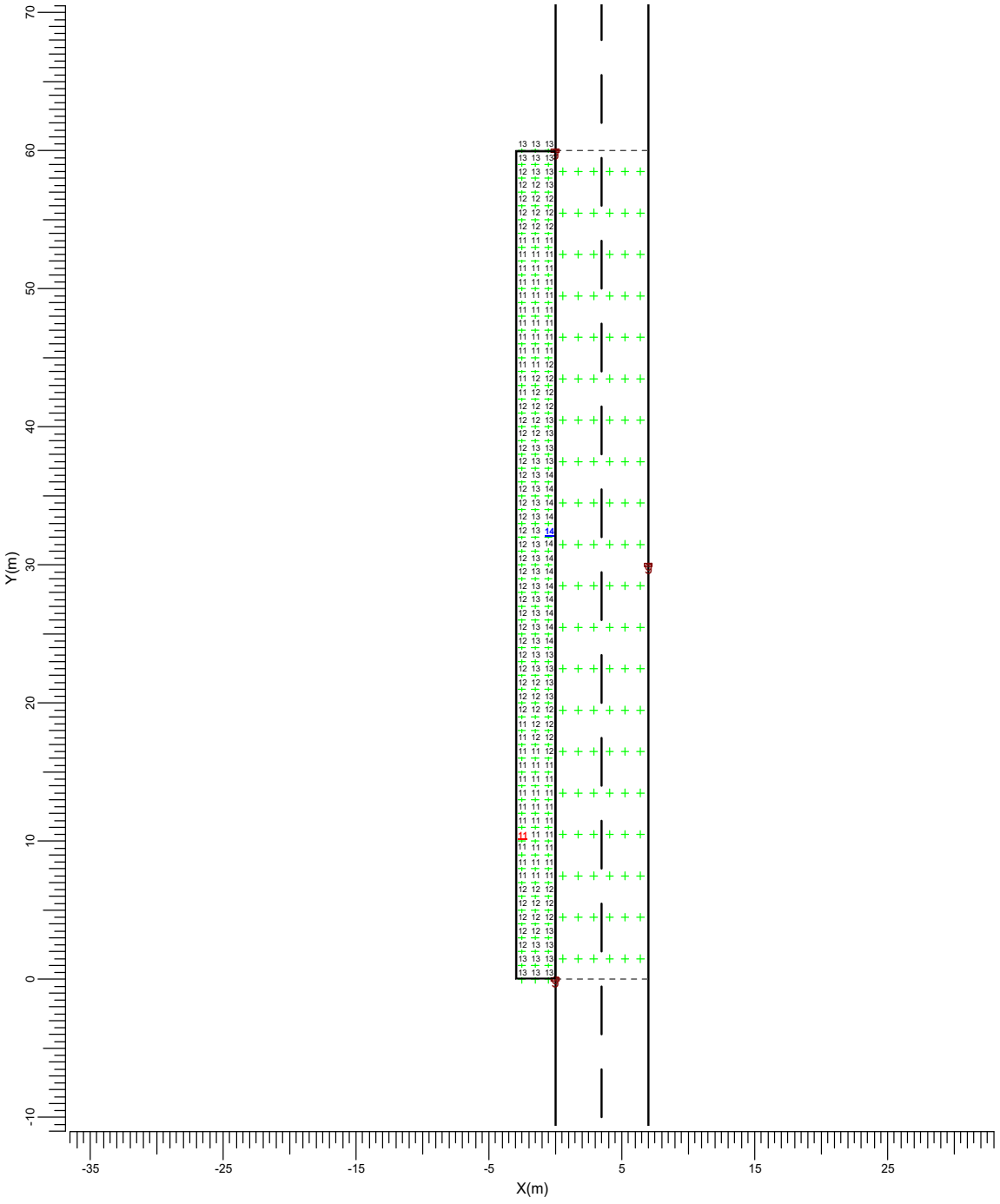
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4. Resultados del cálculo

4.1 Acera 1: Tabla gráfica

Rejilla : Acera 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
12.1	0.90	0.78	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 43 de 209

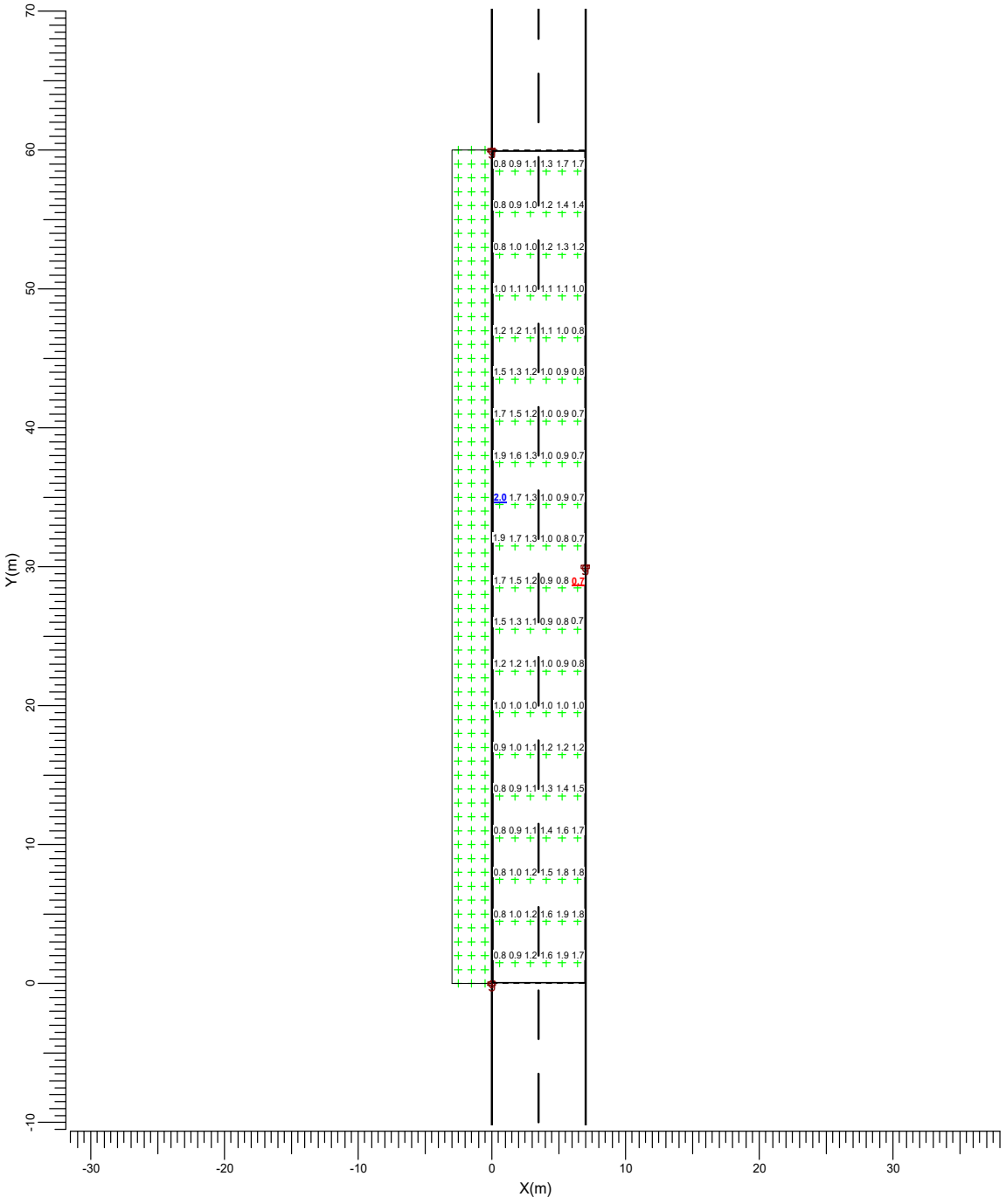
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.2 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.75, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (1.75, -23.38, 1.50) = 11.5%
G = Indefinido



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.17	0.59	0.35	0.85	1:400

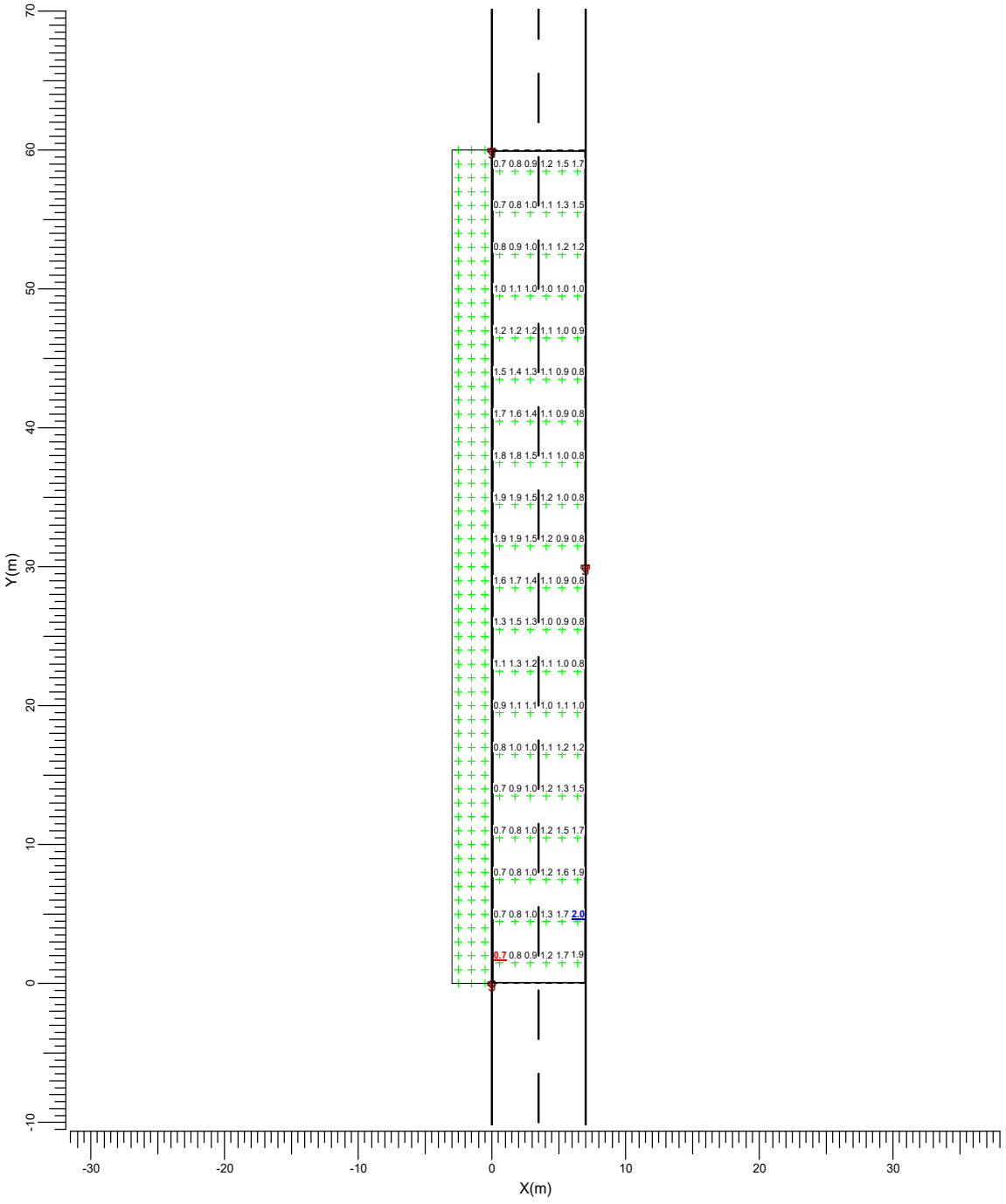
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 44 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.3 L Calzada (O2): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (5.25, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (5.25, 6.62, 1.50) = 11.5%
G = Indefinido



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.16	0.58	0.34	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

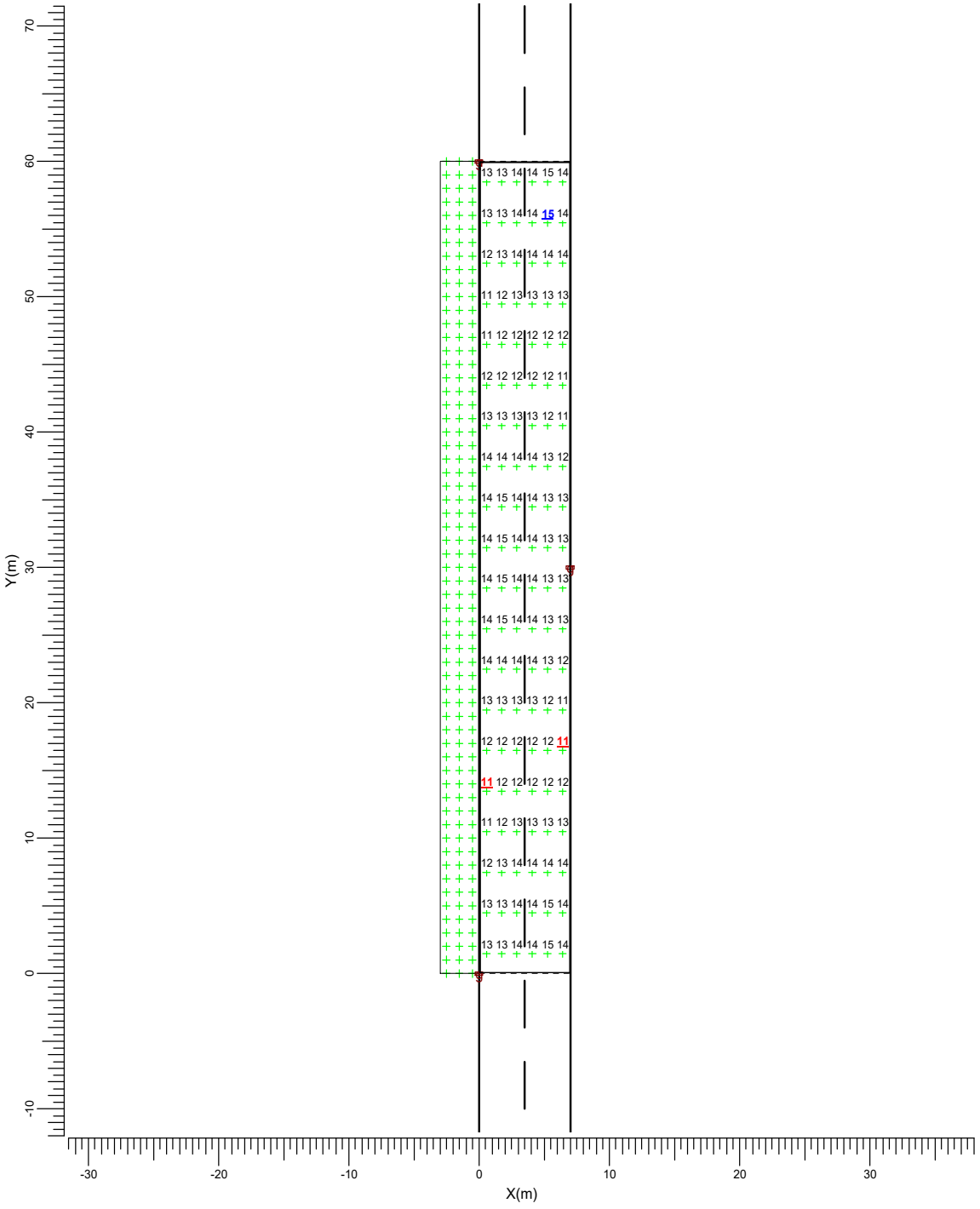
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 45 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.4 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
13.0	0.87	0.78	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 46 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

5. Detalles de las luminarias

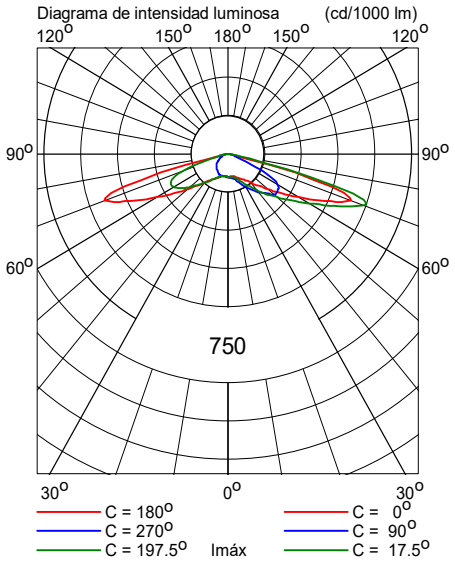
5.1 Luminarias del proyecto

UniStreet gen2 Mini
BGP282 T25 1xLED130 L96@100kh/740 FP DW50

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.83
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.83

Balasto : FP
Flujo de lámpara : 13000 lm
Potencia de la luminaria : 80.0 W
Código de medida : LVM1643A00

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 47 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Sección B2

Fecha: 17-10-2022

Proyectista: HFA

Descripción: Urbanización San Benito

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

CalcuLuX Viario 7.7.0.1

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 48 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Índice del contenido

1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista superior del proyecto	3
2.	**Resumen de Esquemas**	**4**
3.	**Resumen**	**5**
3.1	Calzada principal	5
3.2	Líneas de Luminarias Adicionales	6
3.3	Cálculos Adicionales	6
4.	**Resultados del cálculo**	**7**
4.1	Acera 1: Tabla gráfica	7
4.2	Acera 2: Tabla gráfica	8
4.3	L Calzada (O1): Tabla gráfica	9
4.4	L Calzada (O2): Tabla gráfica	10
4.5	Eh Calzada: Tabla gráfica	11
5.	**Detalles de las luminarias**	**12**
5.1	Luminarias del proyecto	12

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

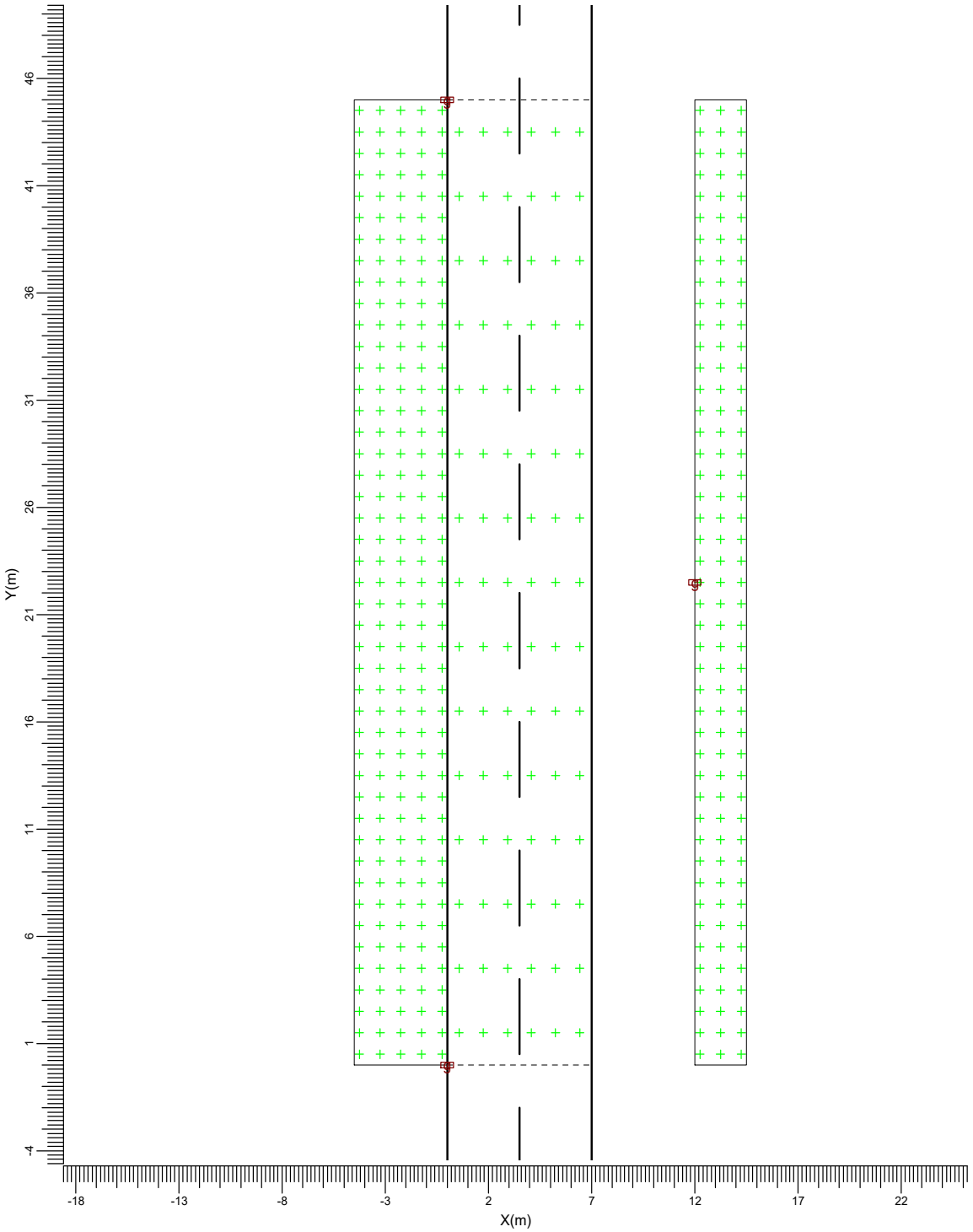
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 49 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



Escala
1:250

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 50 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
g	BGP282 T25 DW50	1 * LED130 L96@100kh	80.0	1 * 13000

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	7.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.85
Código de la Luminaria		g
Instalación		Unilateral Izquierda
Altura	m	10.00
Separación	m	45.00
Saliente	m	0.00
Inclin90	grad	0.0
L med	cd/m2	1.24
Uo		0.62
Ul		0.50
TI	%	11.1
Eh med	lux	16.9
Eh mín	lux	14.3
SR		0.90

El cálculo incluye las contribuciones de luminarias establecidas por el usuario

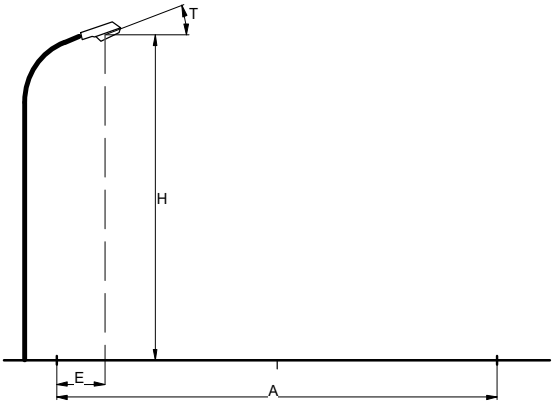
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

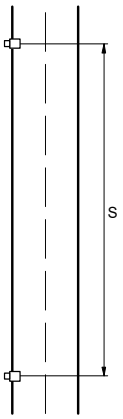
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 51 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	BGP282 T25 DW50
Tipo de Lámpara		:	1 * LED130 L96@100kh
Flujo Lámpara		:	13000 lumen
Inclin90	(T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla		:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.85





Carretera		:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	:	7.00 m
Número de Carriles		:	2
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Factor de Mantenimiento		:	0.85
Instalación		:	Unilateral Izquierda
Altura	(H)	:	10.00 m
Separación	(S)	:	45.00 m
Saliente	(E)	:	0.00 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	1.24	cd/m2
Mínima/Media	=	0.62	
UI	=	0.50	

Iluminancia Horizontal

Media	=	16.9	lux
Mínima	=	14.3	lux

Deslumbramiento

TI	=	11.1	%

Ratio de alrededores

SR	=	0.90

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 52 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3.2 Líneas de Luminarias Adicionales

Luminarias del proyecto:

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Flujo (lm)
g	20	BGP282 T25 DW50	1 * LED130 L96@100kh	1 * 13000

Ctad. y código	Posición			Apuntamiento:Angulos		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Rot.	Inclin90	Inclin0
1 * g	12.00	-67.50	10.00	180.0	0.0	0.0
1 * g	12.00	-22.50	10.00	180.0	0.0	0.0
1 * g	12.00	22.50	10.00	180.0	0.0	0.0
1 * g	12.00	67.50	10.00	180.0	0.0	0.0
1 * g	12.00	112.50	10.00	180.0	0.0	0.0
1 * g	12.00	157.50	10.00	180.0	0.0	0.0
1 * g	12.00	202.50	10.00	180.0	0.0	0.0

3.3 Cálculos Adicionales

Cálculos de (I)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Acera 1	Iluminancia en la superficie	lux	12.7	0.77	0.62
Acera 2	Iluminancia en la superficie	lux	13.6	0.91	0.79

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 53 de 209

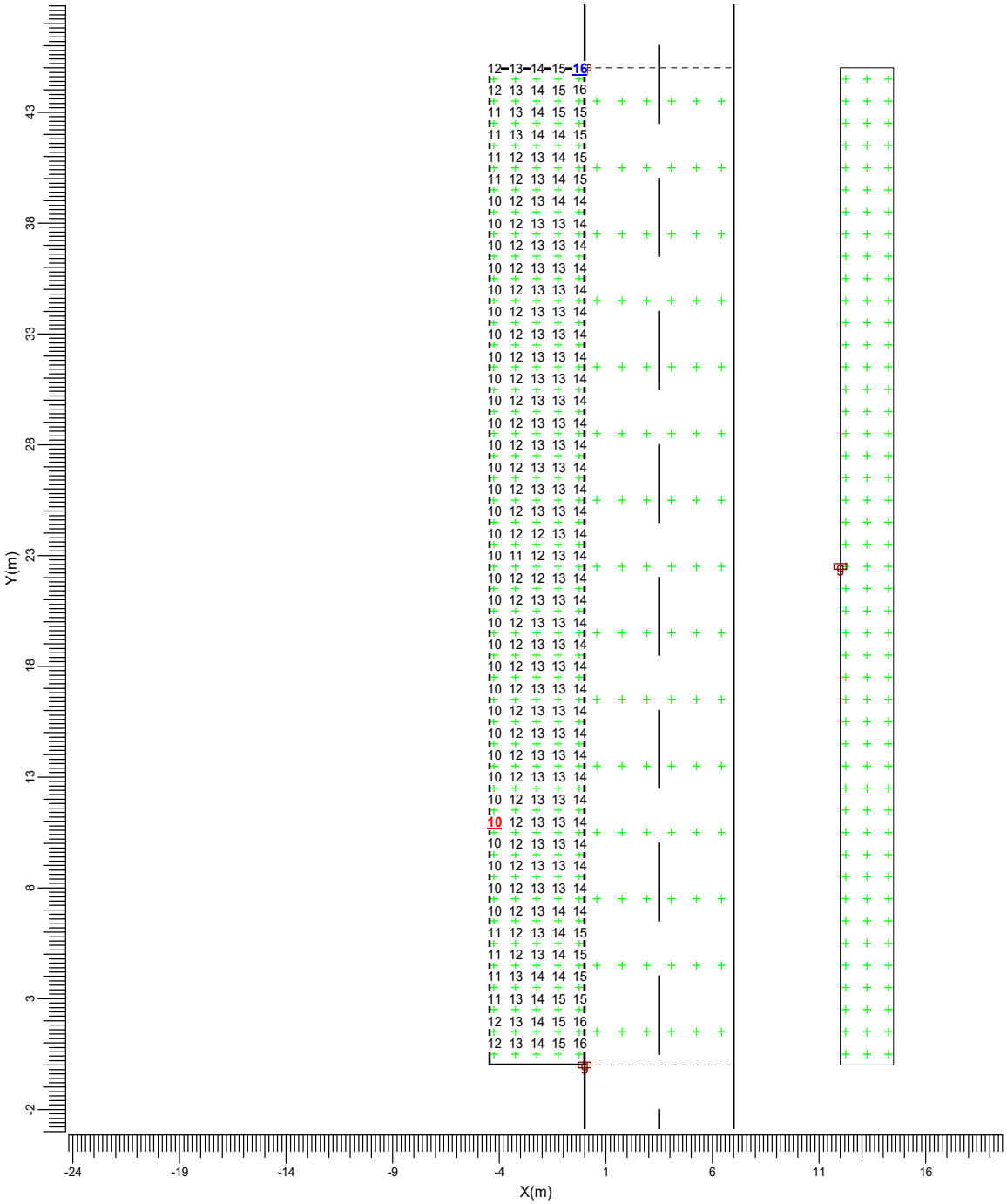
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4. Resultados del cálculo

4.1 Acera 1: Tabla gráfica

Rejilla : Acera 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
12.7	0.77	0.62	0.85	1:250

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

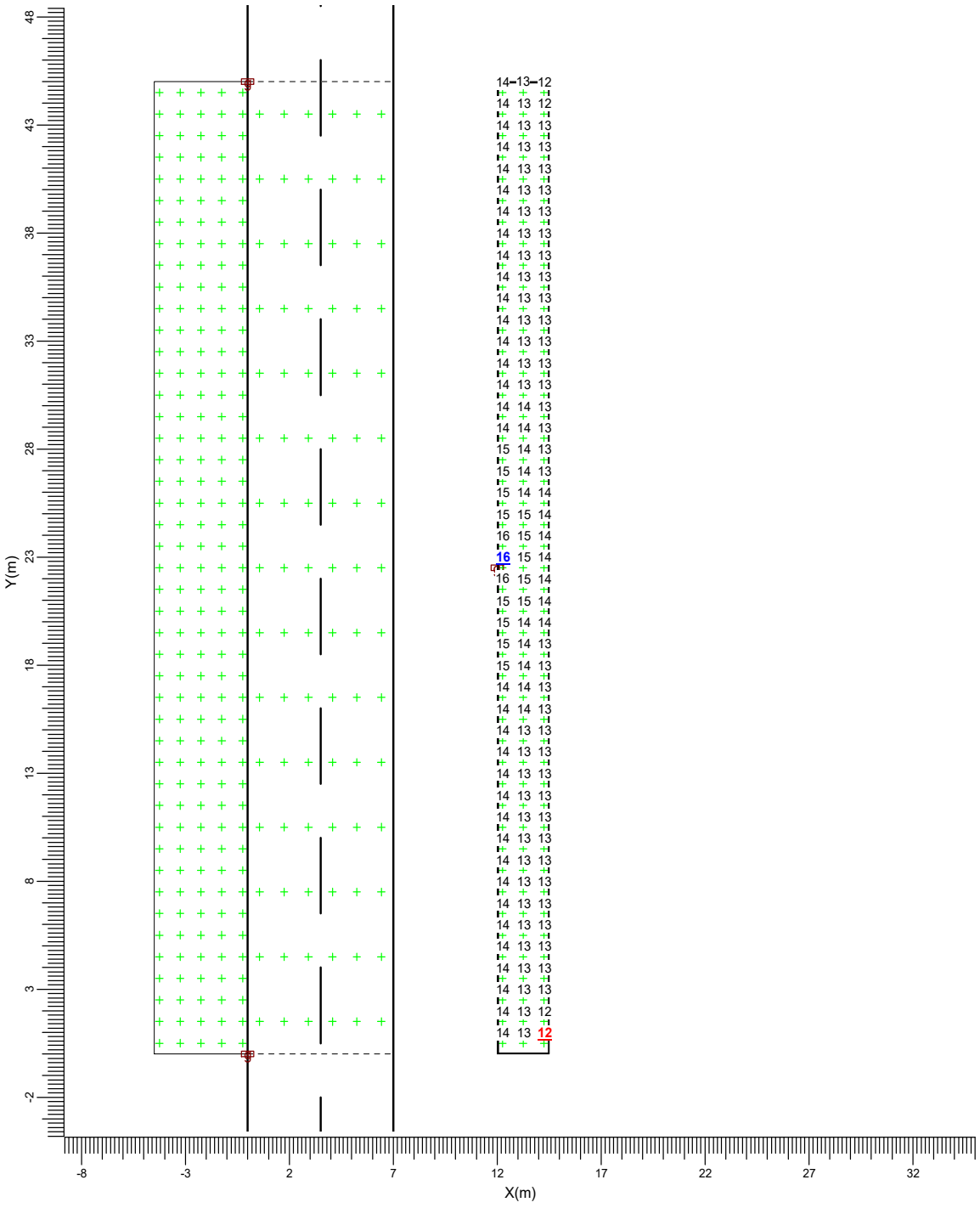
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 54 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.2 Acera 2: Tabla gráfica

Rejilla : Acera 2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
13.6	0.91	0.79	0.85	1:250

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 55 de 209

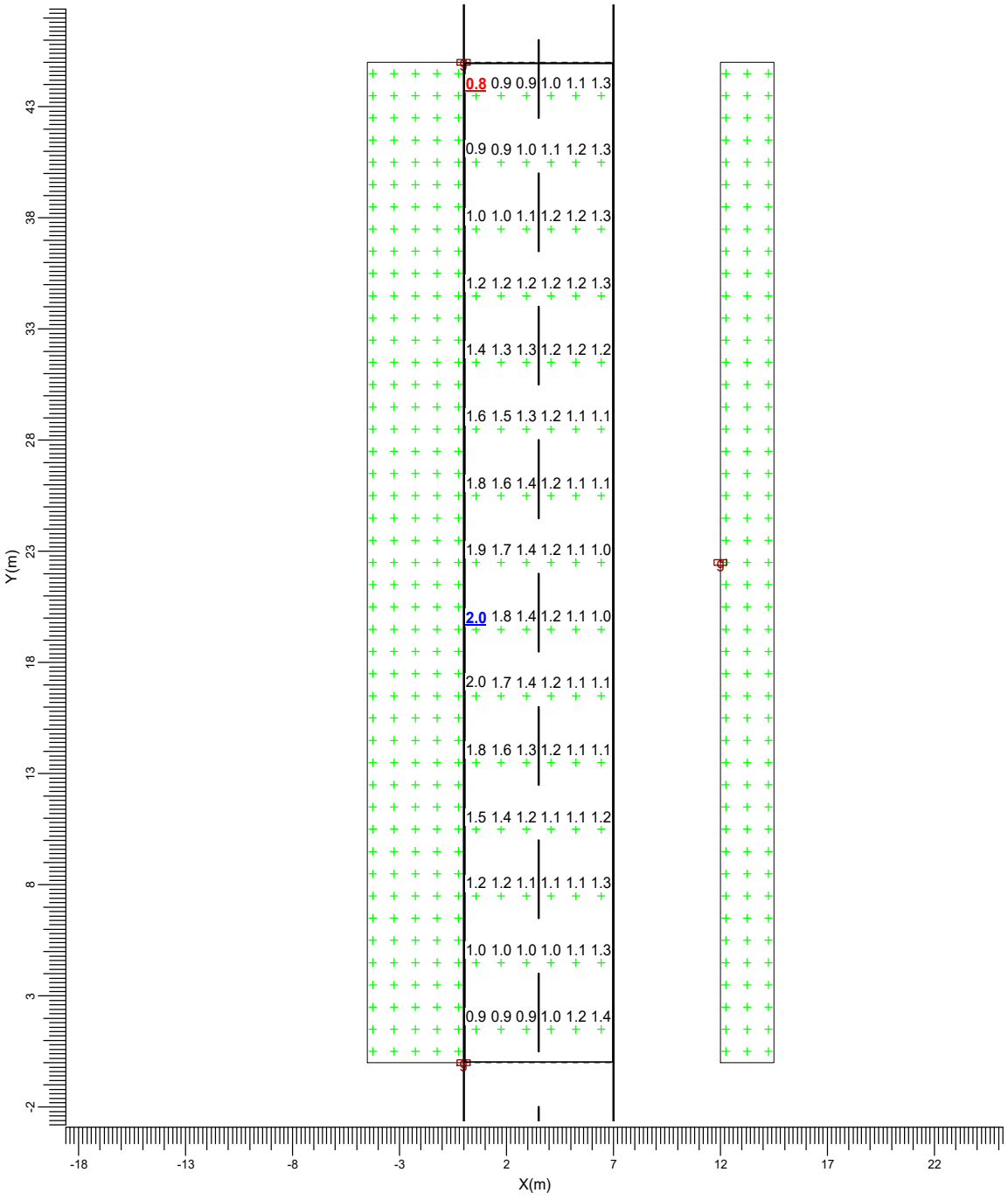
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.3 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.75, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (1.75, -23.38, 1.50) = 11.1%
G = Indefinido



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.24	0.68	0.42	0.85	1:250

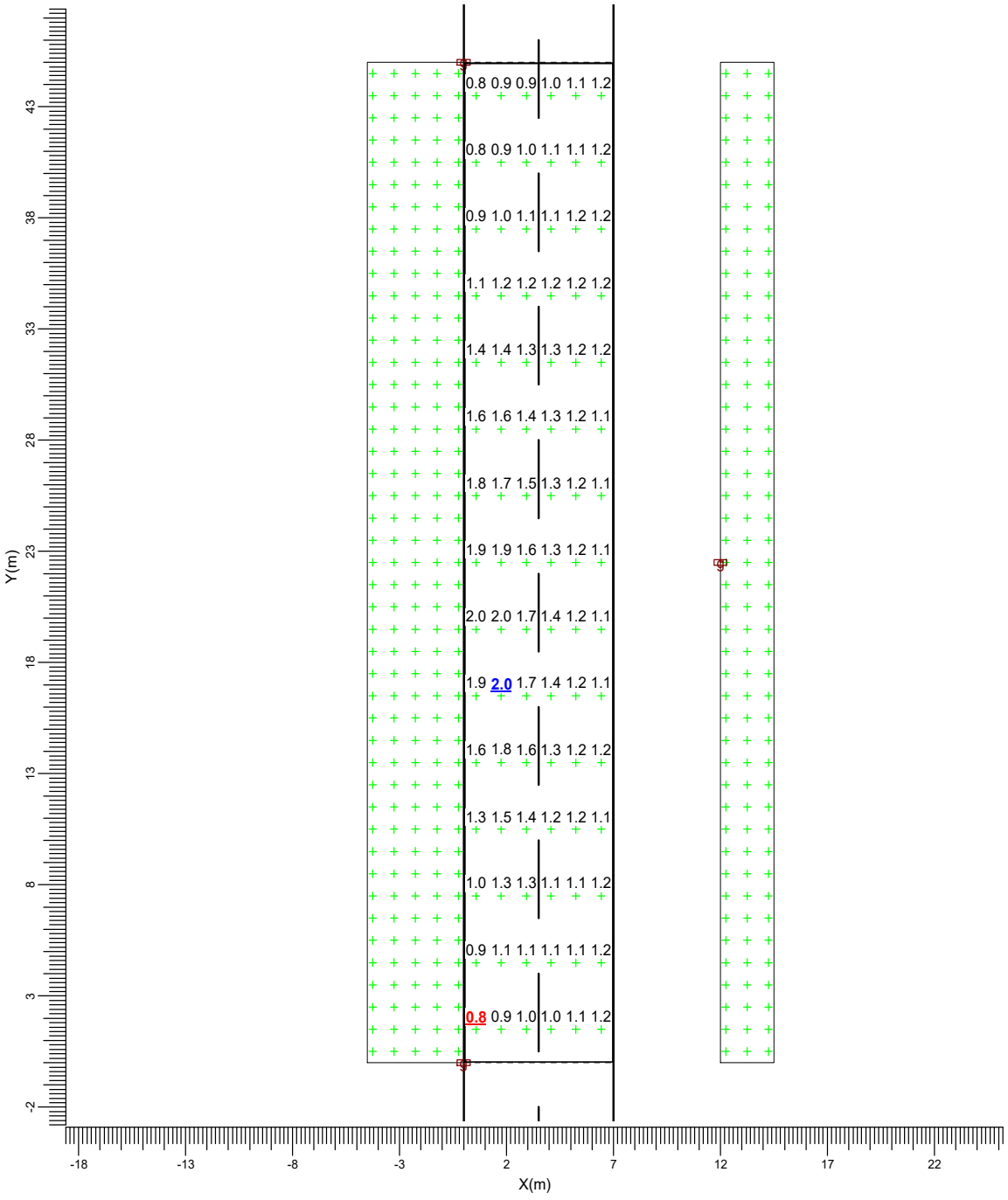
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 56 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.4 L Calzada (O2): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (5.25, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (5.25,-23.38, 1.50) = 8.9%
G = Indefinido



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.26	0.62	0.39	0.85	1:250

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

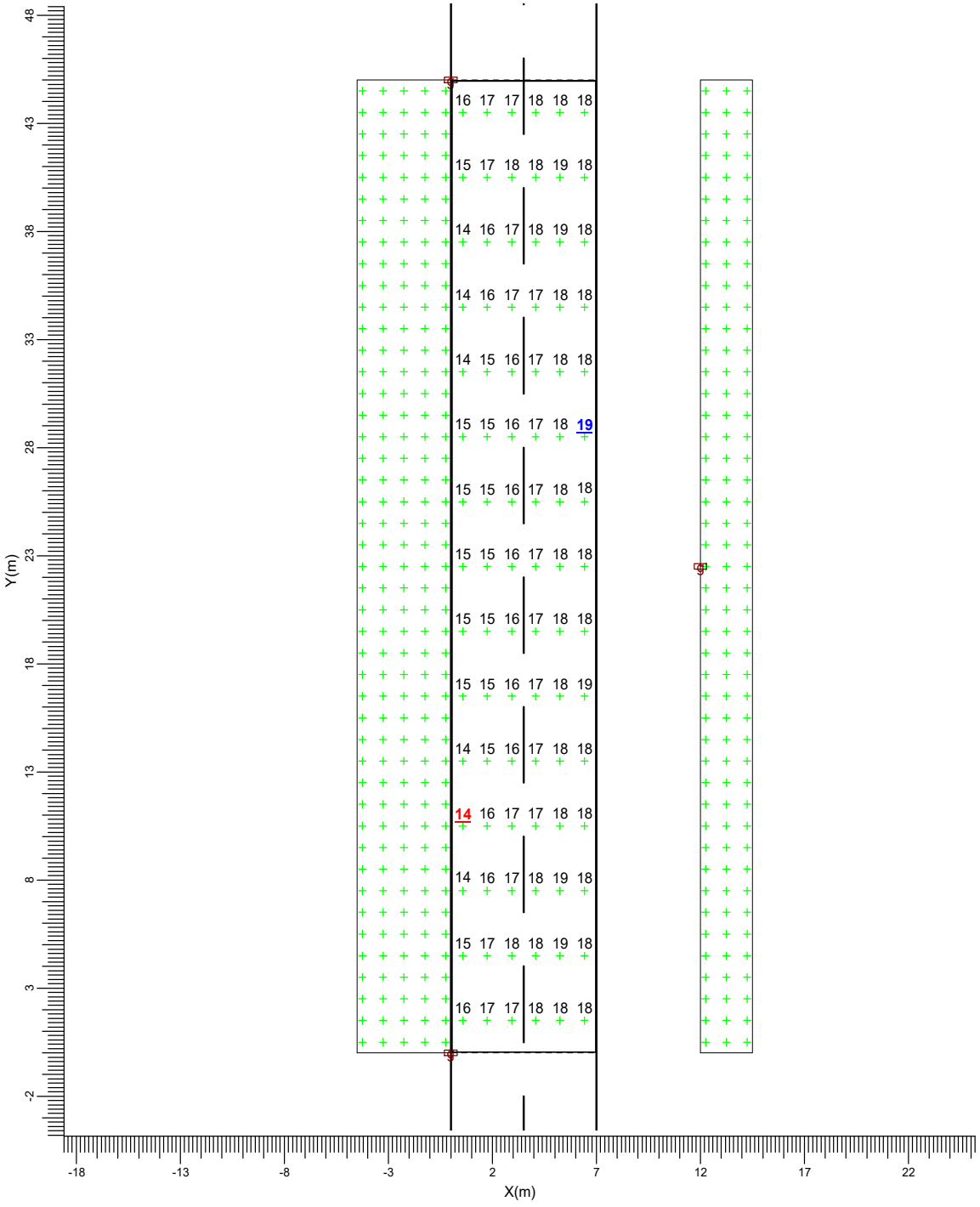
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 57 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.5 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
16.9	0.85	0.77	0.85	1:250

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 58 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

5. Detalles de las luminarias

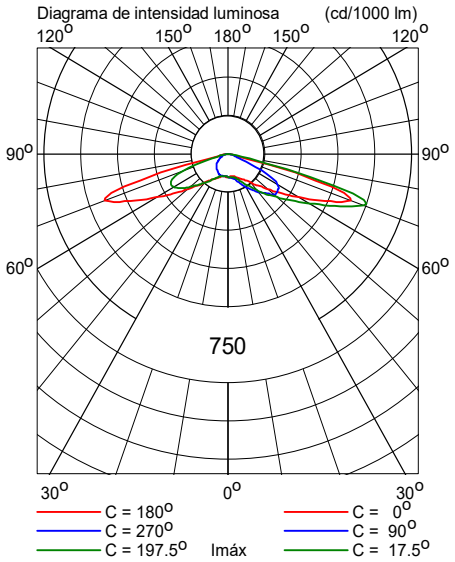
5.1 Luminarias del proyecto

UniStreet gen2 Mini
BGP282 T25 1xLED130 L96@100kh/740 FP DW50

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.83
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.83

Balasto : FP
Flujo de lámpara : 13000 lm
Potencia de la luminaria : 80.0 W
Código de medida : LVM1643A00

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 59 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Sección B3

Fecha: 17-10-2022

Proyectista: HFA

Descripción: Urbanización San Benito

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

CalcuLuX Viario 7.7.0.1

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 60 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Índice del contenido

1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista superior del proyecto	3
2.	**Resumen de Esquemas**	**4**
3.	**Resumen**	**5**
3.1	Calzada principal	5
3.2	Líneas de Luminarias Adicionales	6
3.3	Cálculos Adicionales	6
4.	**Resultados del cálculo**	**7**
4.1	Acera 1: Tabla gráfica	7
4.2	Acera 2: Tabla gráfica	8
4.3	L Calzada (O1): Tabla gráfica	9
4.4	L Calzada (O2): Tabla gráfica	10
4.5	Eh Calzada: Tabla gráfica	11
5.	**Detalles de las luminarias**	**12**
5.1	Luminarias del proyecto	12

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

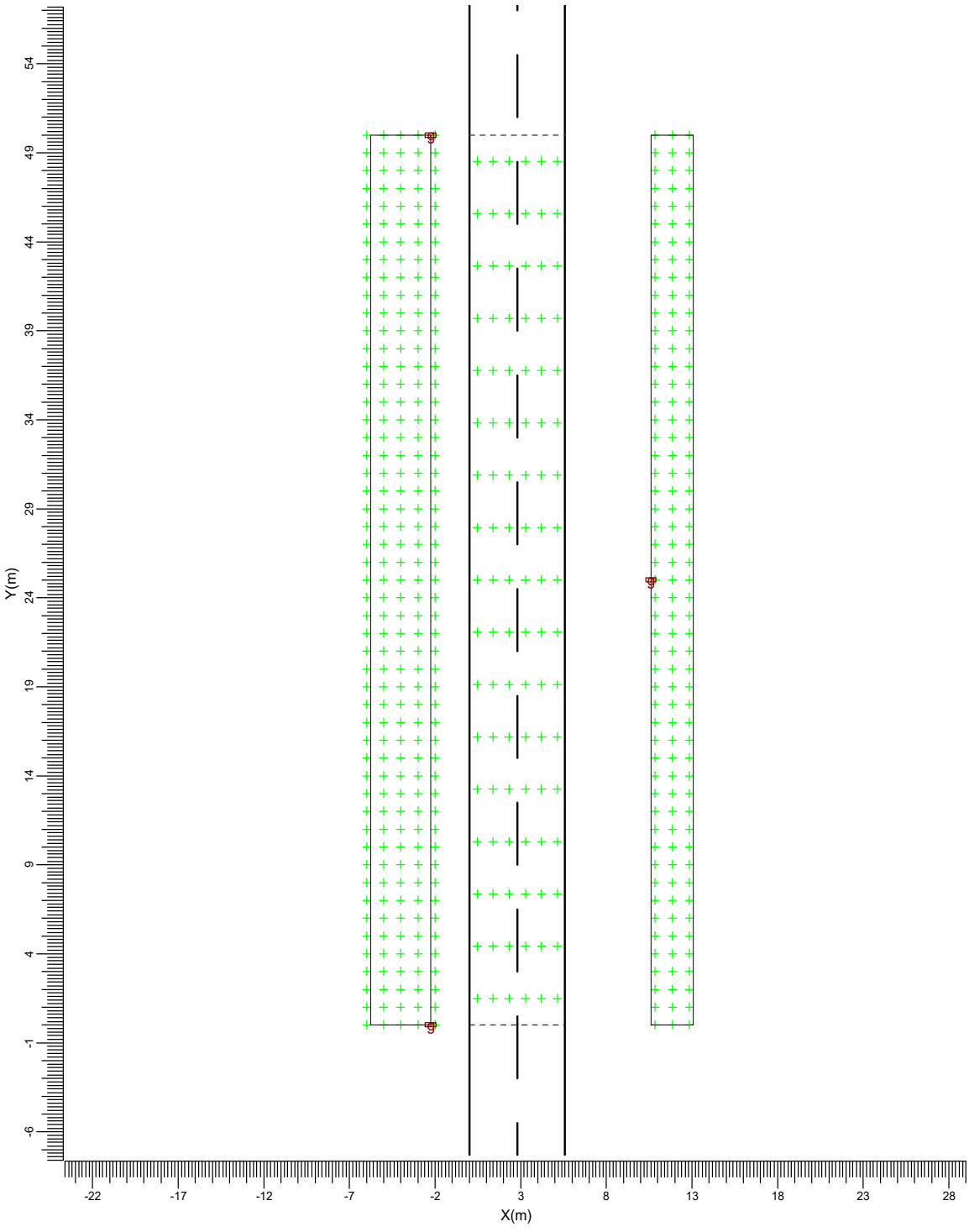
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 61 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



g → BGP282 T25 DW50

Escala
1:300

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 62 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
g	BGP282 T25 DW50	1 * LED130 L96@100kh	80.0	1 * 13000

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	5.60
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.85
Código de la Luminaria		g
Instalación		Unilateral Izquierda
Altura	m	10.00
Separación	m	50.00
Saliente	m	-2.25
Inclin90	grad	0.0
L med	cd/m2	1.03
Uo		0.72
Ul		0.65
TI	%	11.2
Eh med	lux	15.7
Eh mín	lux	13.6
SR		0.90

El cálculo incluye las contribuciones de luminarias establecidas por el usuario

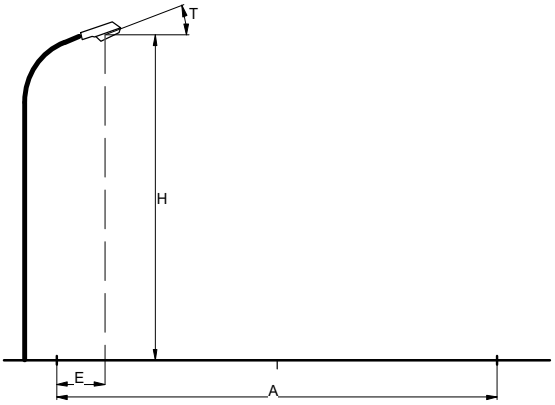
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

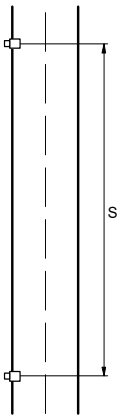
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 63 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	BGP282 T25 DW50
Tipo de Lámpara		:	1 * LED130 L96@100kh
Flujo Lámpara		:	13000 lumen
Inclin90	(T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla		:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.85





Carretera		:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	:	5.60 m
Número de Carriles		:	2
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Factor de Mantenimiento		:	0.85
Instalación		:	Unilateral Izquierda
Altura	(H)	:	10.00 m
Separación	(S)	:	50.00 m
Saliente	(E)	:	-2.25 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	1.03	cd/m2
Mínima/Media	=	0.72	
UI	=	0.65	

Iluminancia Horizontal

Media	=	15.7	lux
Mínima	=	13.6	lux

Deslumbramiento

TI	=	11.2	%

Ratio de alrededores

SR	=	0.90

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 64 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3.2 Líneas de Luminarias Adicionales

Luminarias del proyecto:

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Flujo (lm)
g	20	BGP282 T25 DW50	1 * LED130 L96@100kh	1 * 13000

Ctad. y código	Posición			Apuntamiento:Angulos		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Rot.	Inclin90	Inclin0
1 * g	10.60	-75.00	10.00	180.0	0.0	0.0
1 * g	10.60	-25.00	10.00	180.0	0.0	0.0
1 * g	10.60	25.00	10.00	180.0	0.0	0.0
1 * g	10.60	75.00	10.00	180.0	0.0	0.0
1 * g	10.60	125.00	10.00	180.0	0.0	0.0
1 * g	10.60	175.00	10.00	180.0	0.0	0.0
1 * g	10.60	225.00	10.00	180.0	0.0	0.0

3.3 Cálculos Adicionales

Cálculos de (I)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Acera 1	Iluminancia en la superficie	lux	11.4	0.79	0.61
Acera 2	Iluminancia en la superficie	lux	11.8	0.88	0.72

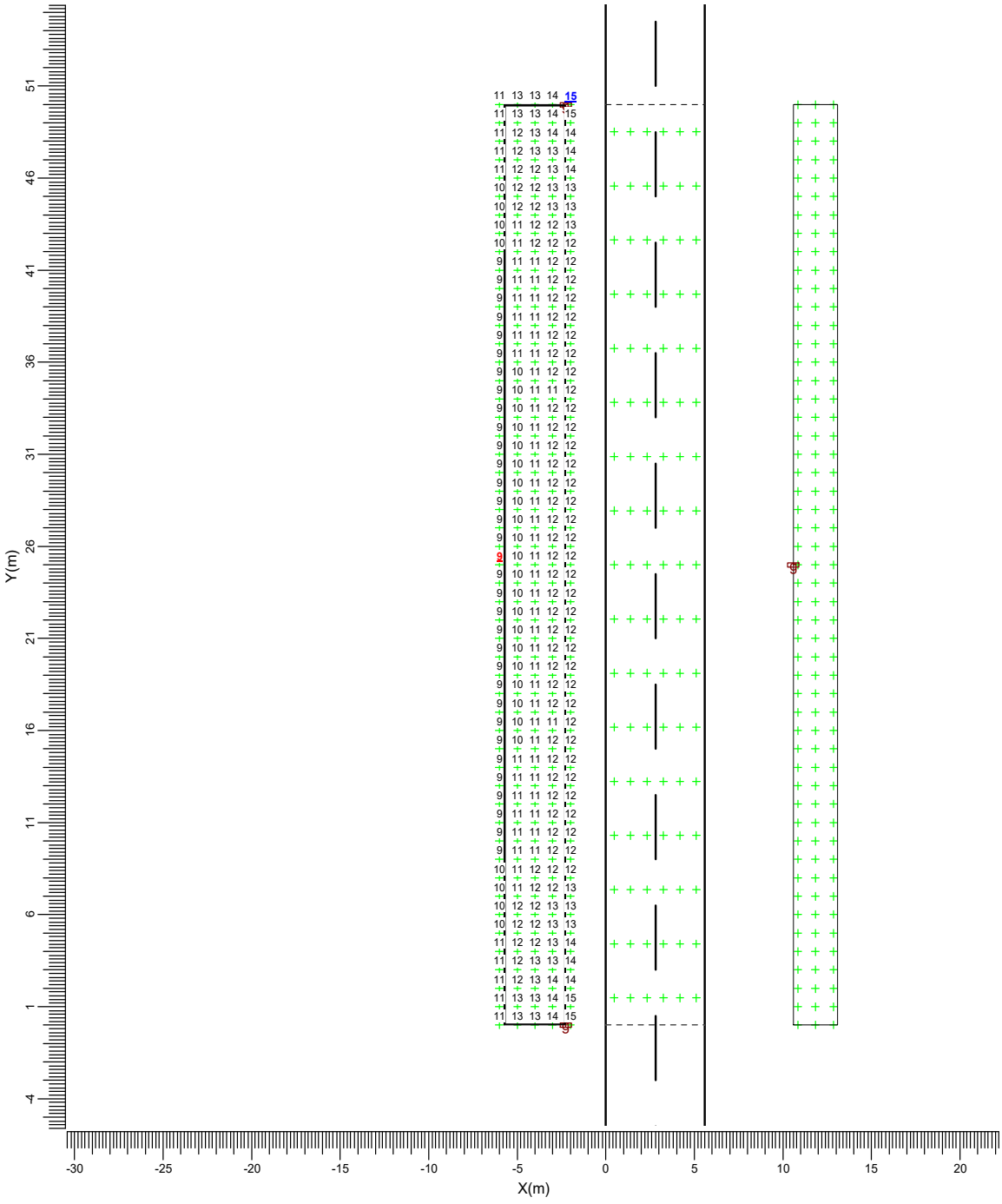
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 65 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4. Resultados del cálculo

4.1 Acera 1: Tabla gráfica

Rejilla : Acera 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
11.4	0.79	0.61	0.85	1:300

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

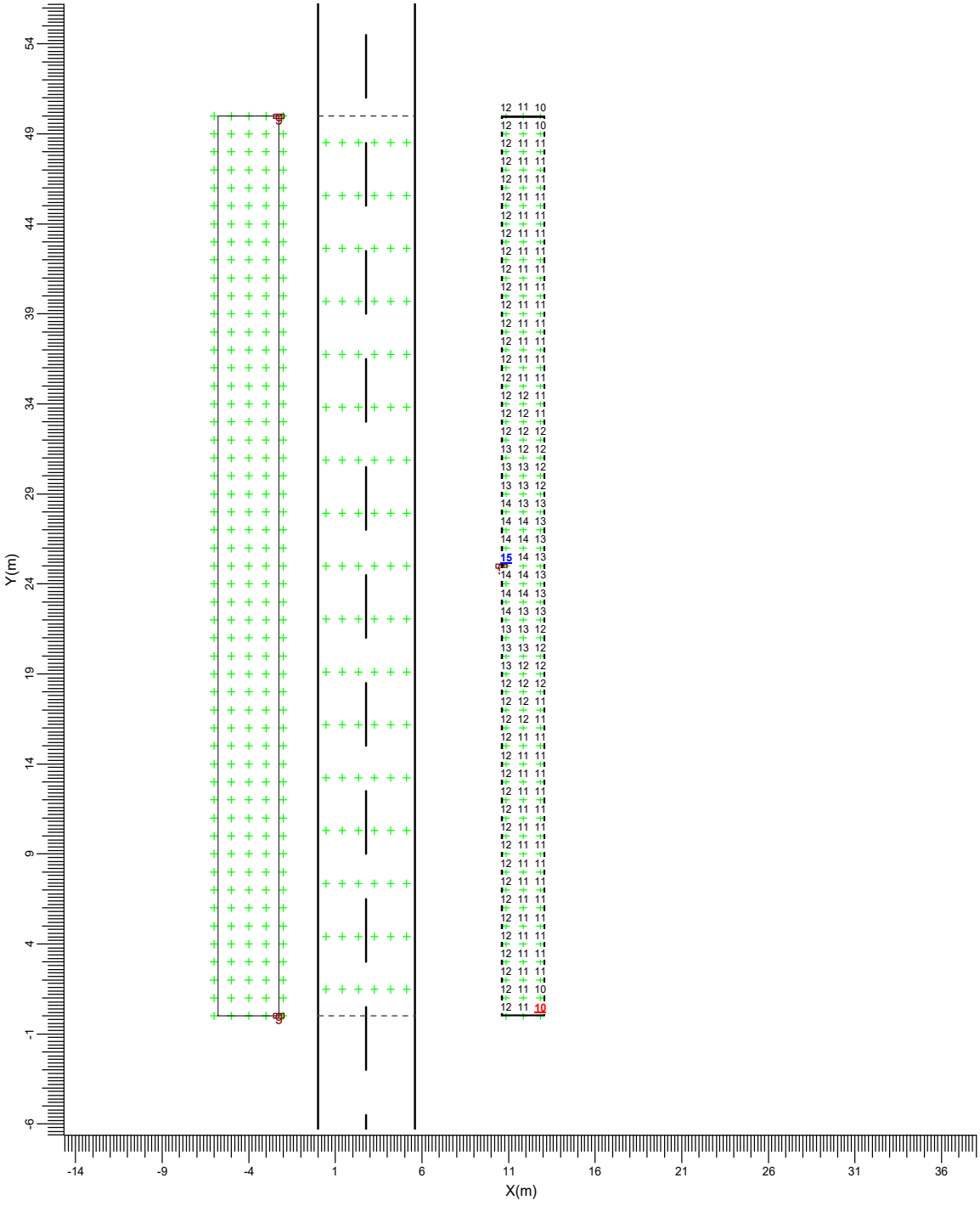
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 66 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.2 Acera 2: Tabla gráfica

Rejilla : Acera 2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
11.8	0.88	0.72	0.85	1:300

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 67 de 209

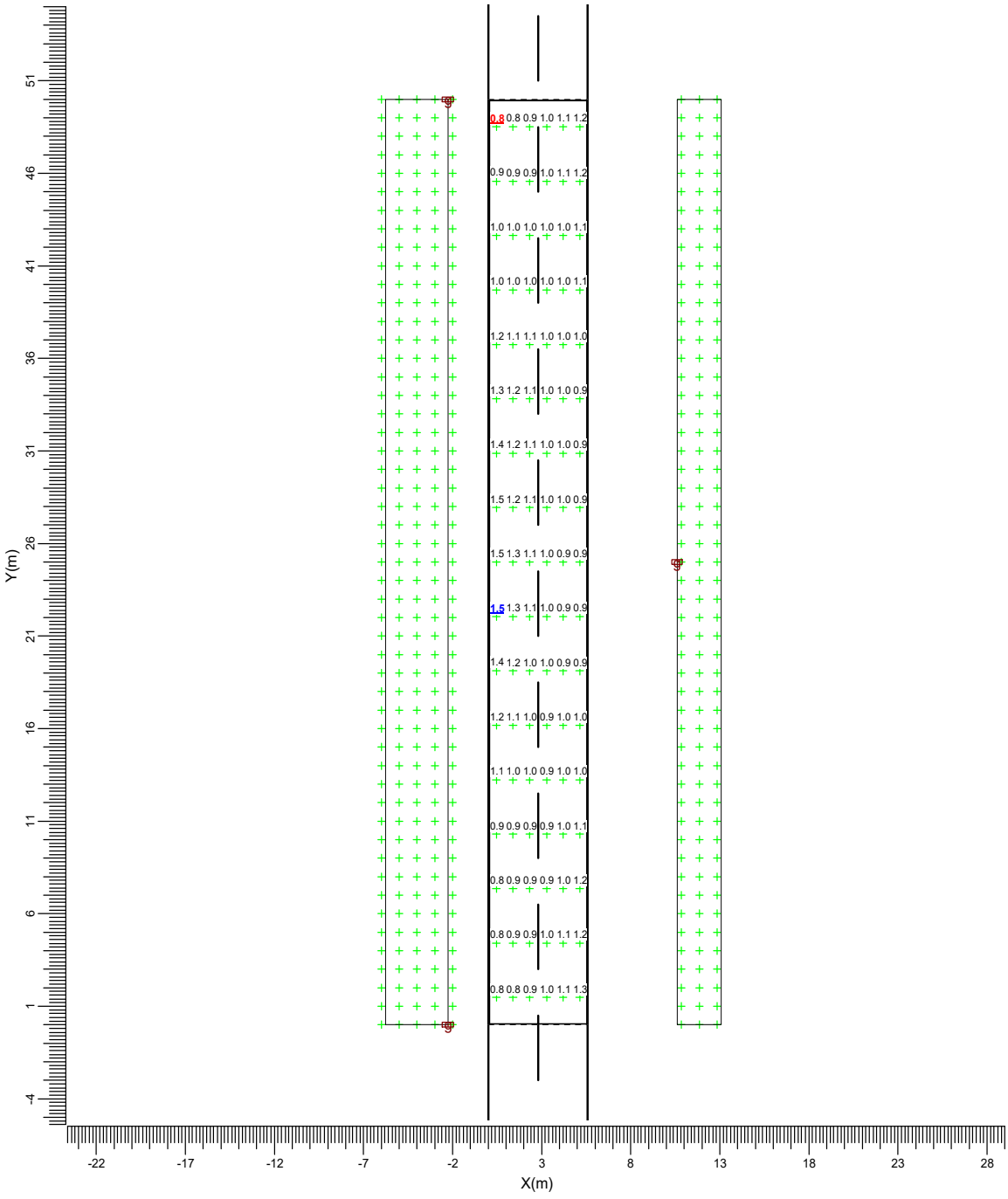
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.3 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.40, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (1.40, -23.38, 1.50) = 11.2%
G = Indefinido



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.03	0.75	0.51	0.85	1:300

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 68 de 209

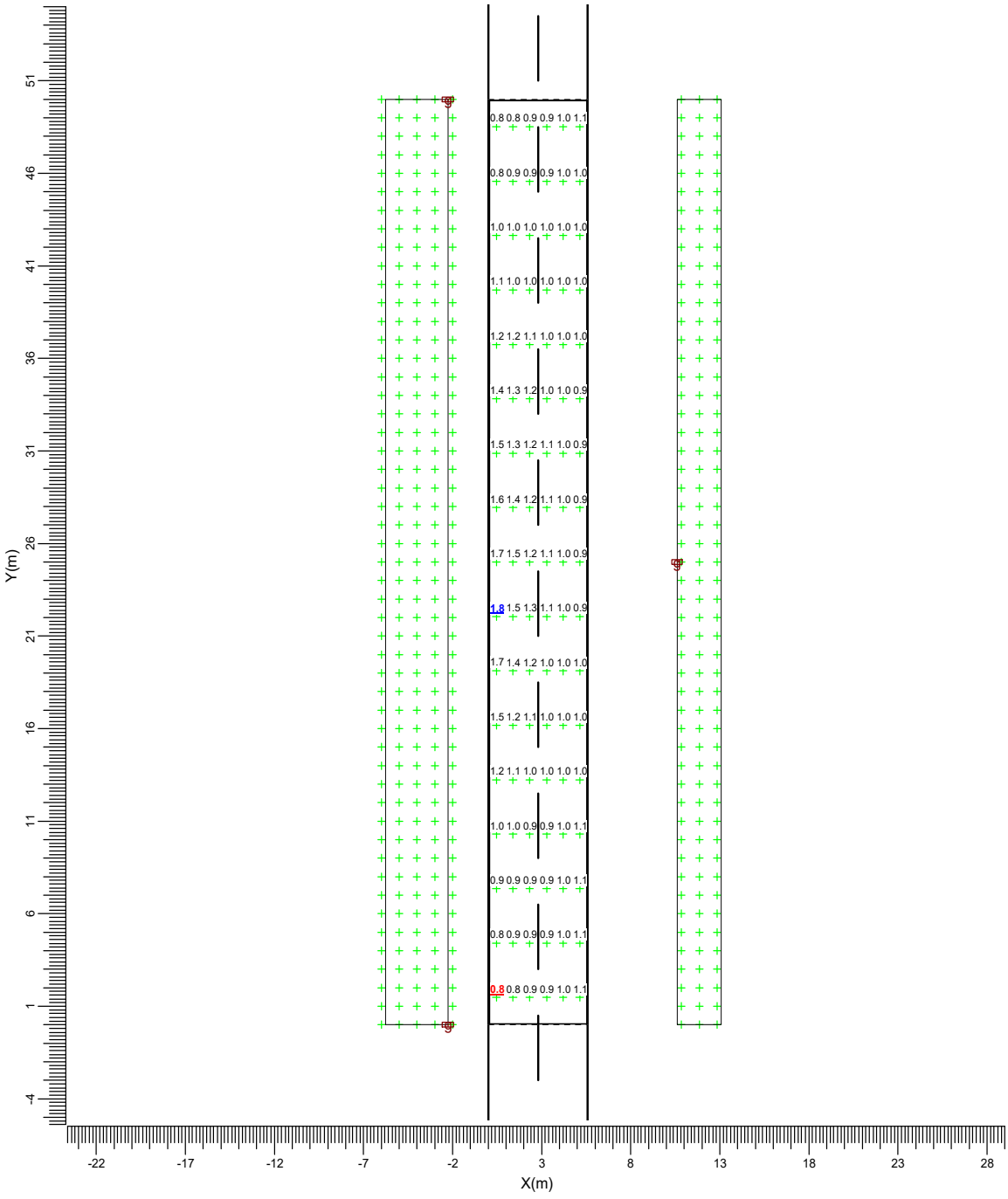
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.4 L Calzada (O2): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (4.20, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (4.20, -23.38, 1.50) = 9.2%
G = Indefinido



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.06	0.72	0.43	0.85	1:300

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

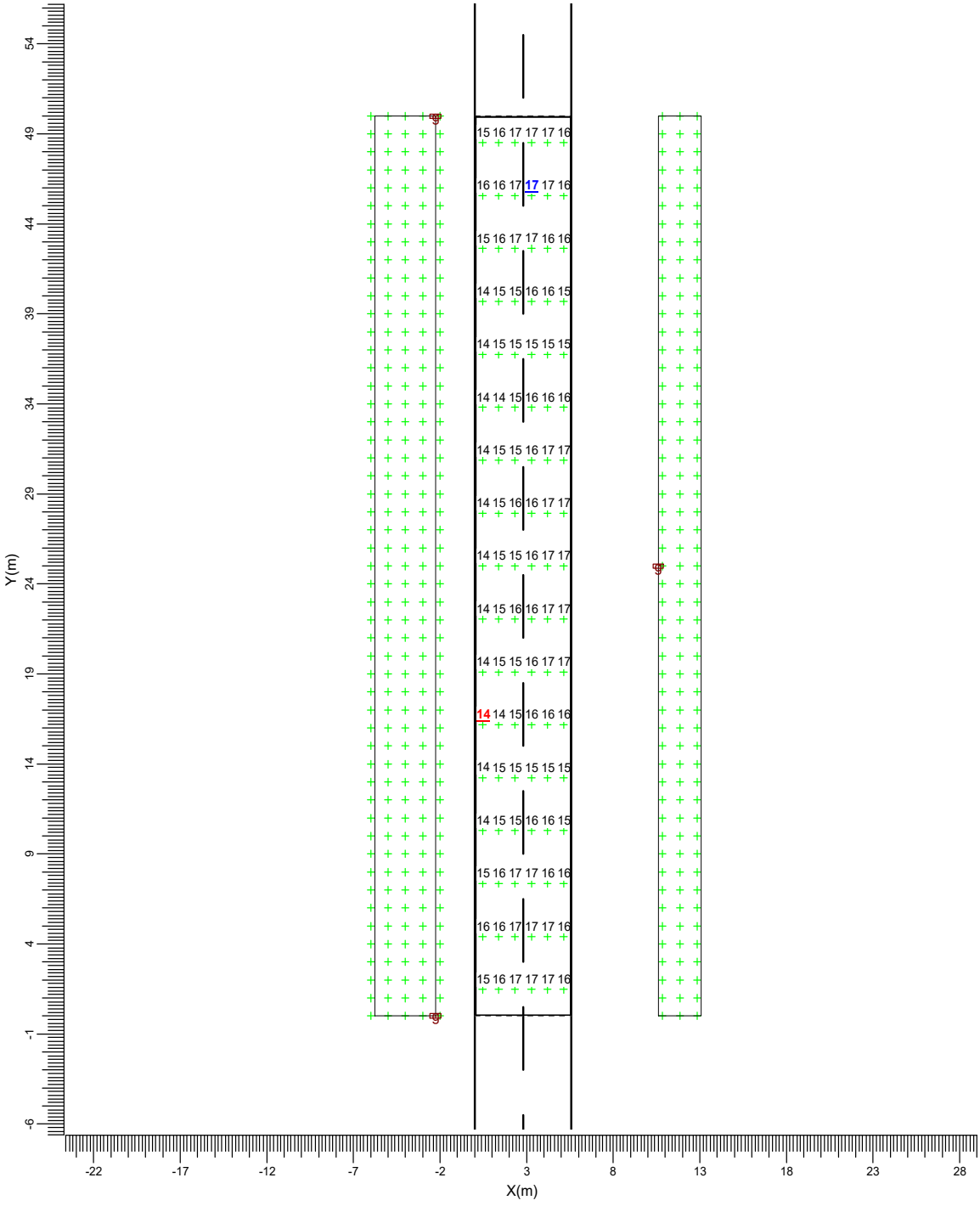
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 69 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.5 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
15.7	0.87	0.81	0.85	1:300

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 70 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

5. Detalles de las luminarias

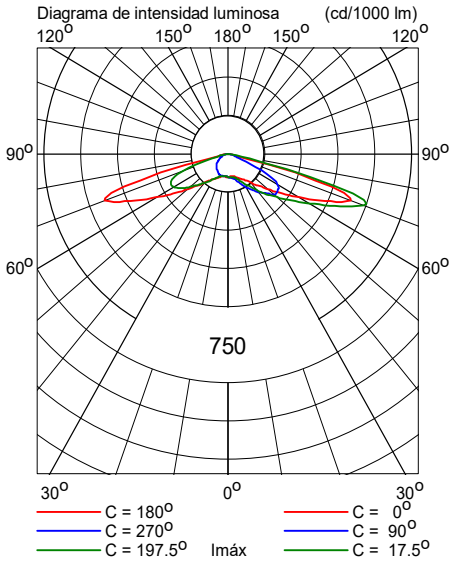
5.1 Luminarias del proyecto

UniStreet gen2 Mini
BGP282 T25 1xLED130 L96@100kh/740 FP DW50

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.83
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.83

Balasto : FP
Flujo de lámpara : 13000 lm
Potencia de la luminaria : 80.0 W
Código de medida : LVM1643A00

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 71 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Sección B4

Fecha: 17-10-2022

Proyectista: HFA

Descripción: Urbanización San Benito

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

CalcuLuX Viario 7.7.0.1

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 72 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Índice del contenido

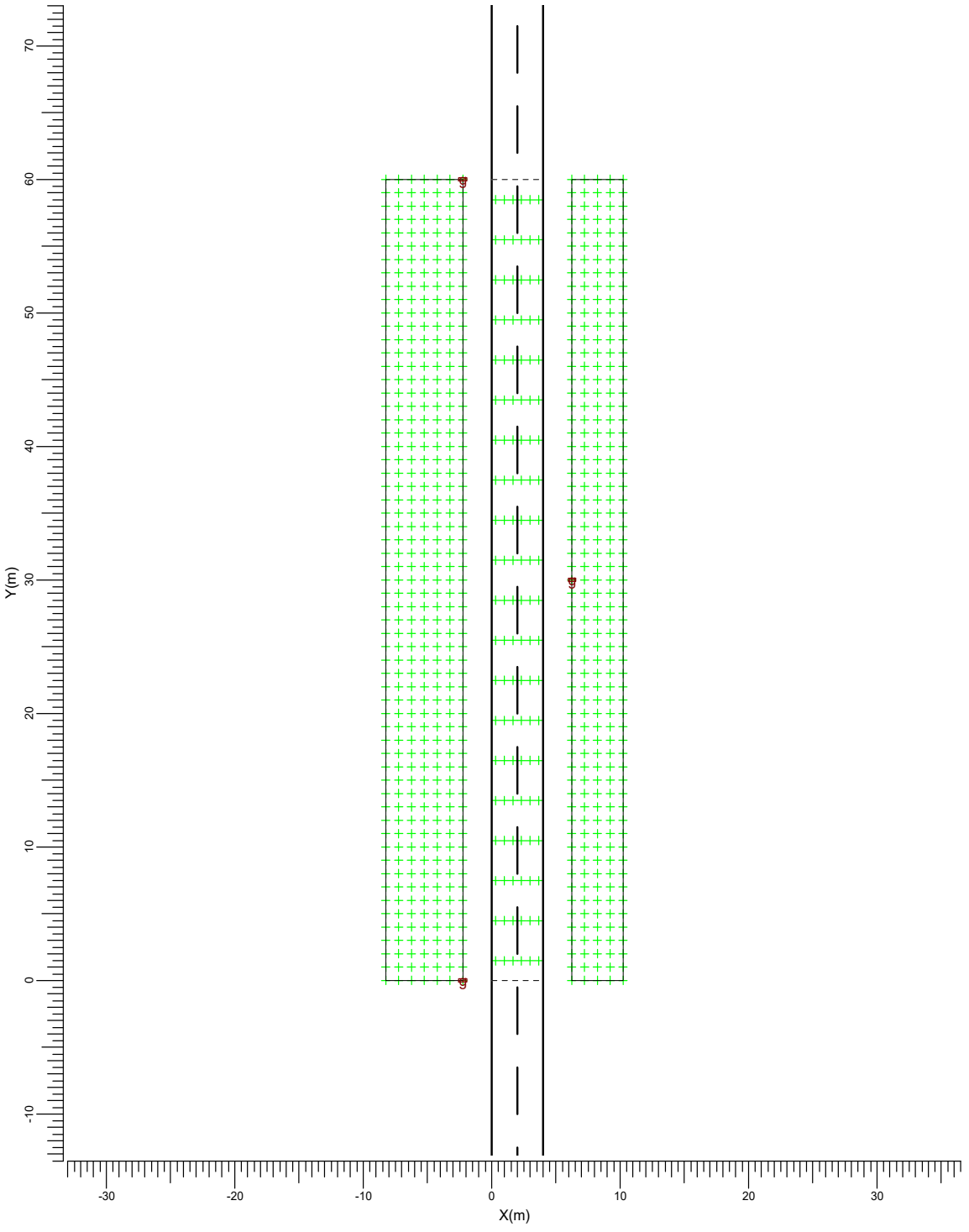
1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista superior del proyecto	3
2.	**Resumen de Esquemas**	**4**
3.	**Resumen**	**5**
3.1	Calzada principal	5
3.2	Cálculos Adicionales	6
4.	**Resultados del cálculo**	**7**
4.1	Acera 1: Tabla gráfica	7
4.2	Acera 2: Tabla gráfica	8
4.3	L Calzada (O1): Tabla gráfica	9
4.4	L Calzada (O2): Tabla gráfica	10
4.5	Eh Calzada: Tabla gráfica	11
5.	**Detalles de las luminarias**	**12**
5.1	Luminarias del proyecto	12

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 73 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



Escala
1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 74 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
g	BGP282 T25 DW50	1 * LED130 L96@100kh	80.0	1 * 13000

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	4.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.85
Código de la Luminaria		g
Instalación		Tresbolillo
Altura	m	10.00
Separación	m	30.00
Saliente	m	-2.25
Inclin90	grad	0.0
L med	cd/m2	1.07
Uo		0.71
Ul		0.66
TI	%	11.1
Eh med	lux	13.5
Eh mín	lux	11.9
SR		0.94

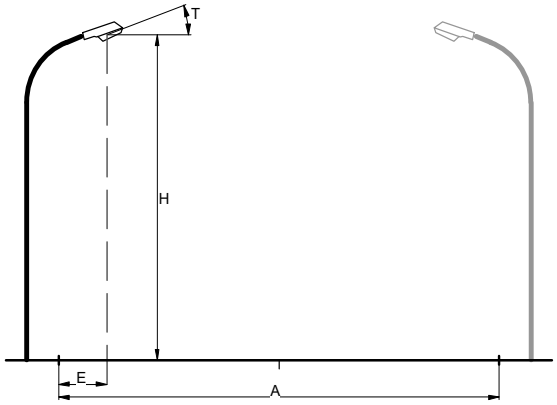
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

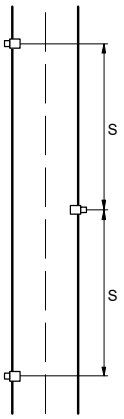
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 75 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	BGP282 T25 DW50
Tipo de Lámpara		:	1 * LED130 L96@100kh
Flujo Lámpara		:	13000 lumen
Inclin90	(T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla		:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.85





Carretera		:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	:	4.00 m
Número de Carriles		:	2
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Factor de Mantenimiento		:	0.85
Instalación		:	Tresbolillo
Altura	(H)	:	10.00 m
Separación	(S)	:	30.00 m
Saliente	(E)	:	-2.25 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	1.07	cd/m2
Mínima/Media	=	0.71	
UI	=	0.66	

Iluminancia Horizontal

Media	=	13.5	lux
Mínima	=	11.9	lux

Deslumbramiento

TI	=	11.1	%

Ratio de alrededores

SR	=	0.94

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 76 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3.2 Cálculos Adicionales

Cálculos de (I)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Acera 1	Iluminancia en la superficie	lux	10.2	0.60	0.45
Acera 2	Iluminancia en la superficie	lux	11.2	0.81	0.67

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 77 de 209

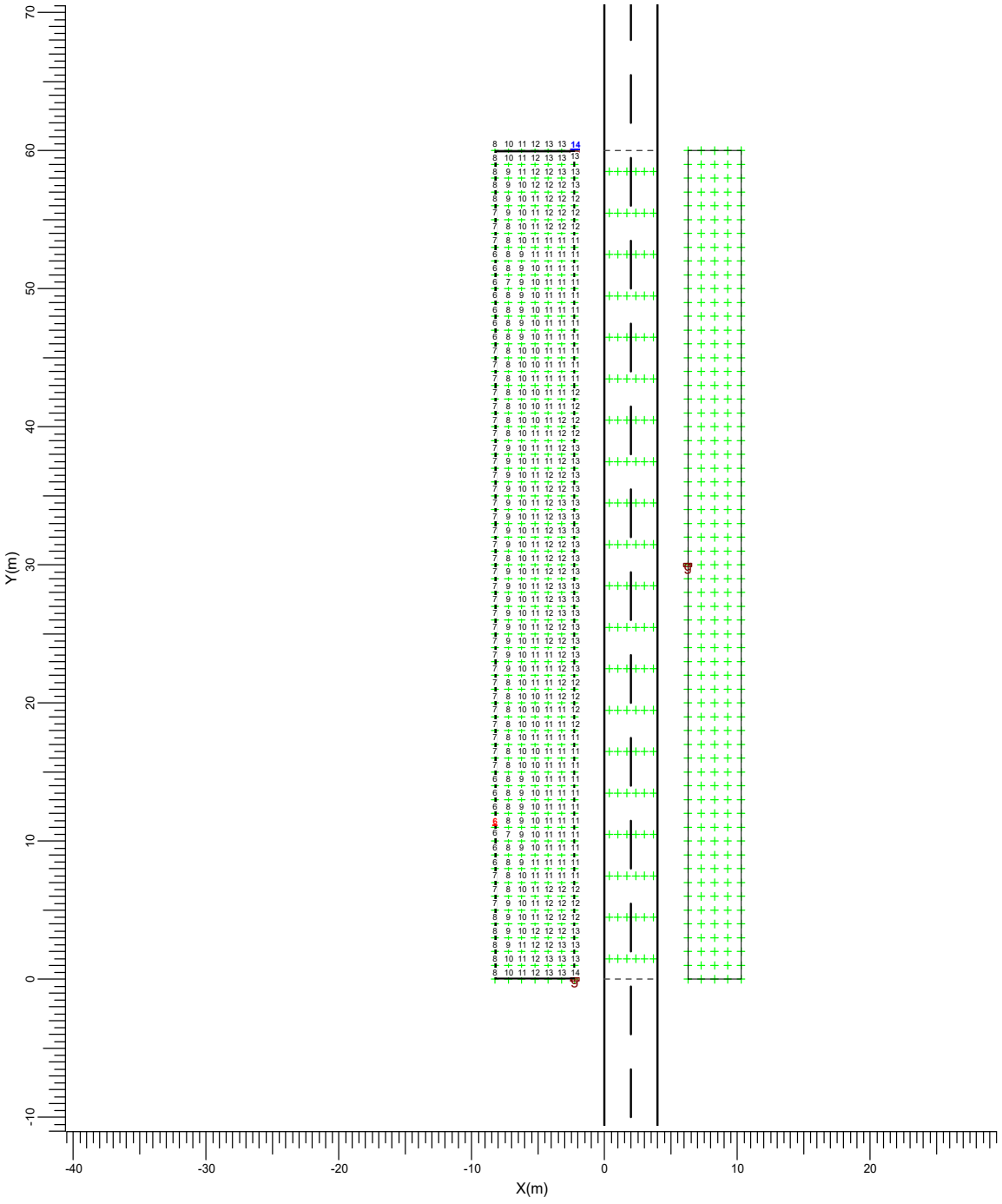
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4. Resultados del cálculo

4.1 Acera 1: Tabla gráfica

Rejilla : Acera 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
10.2	0.60	0.45	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

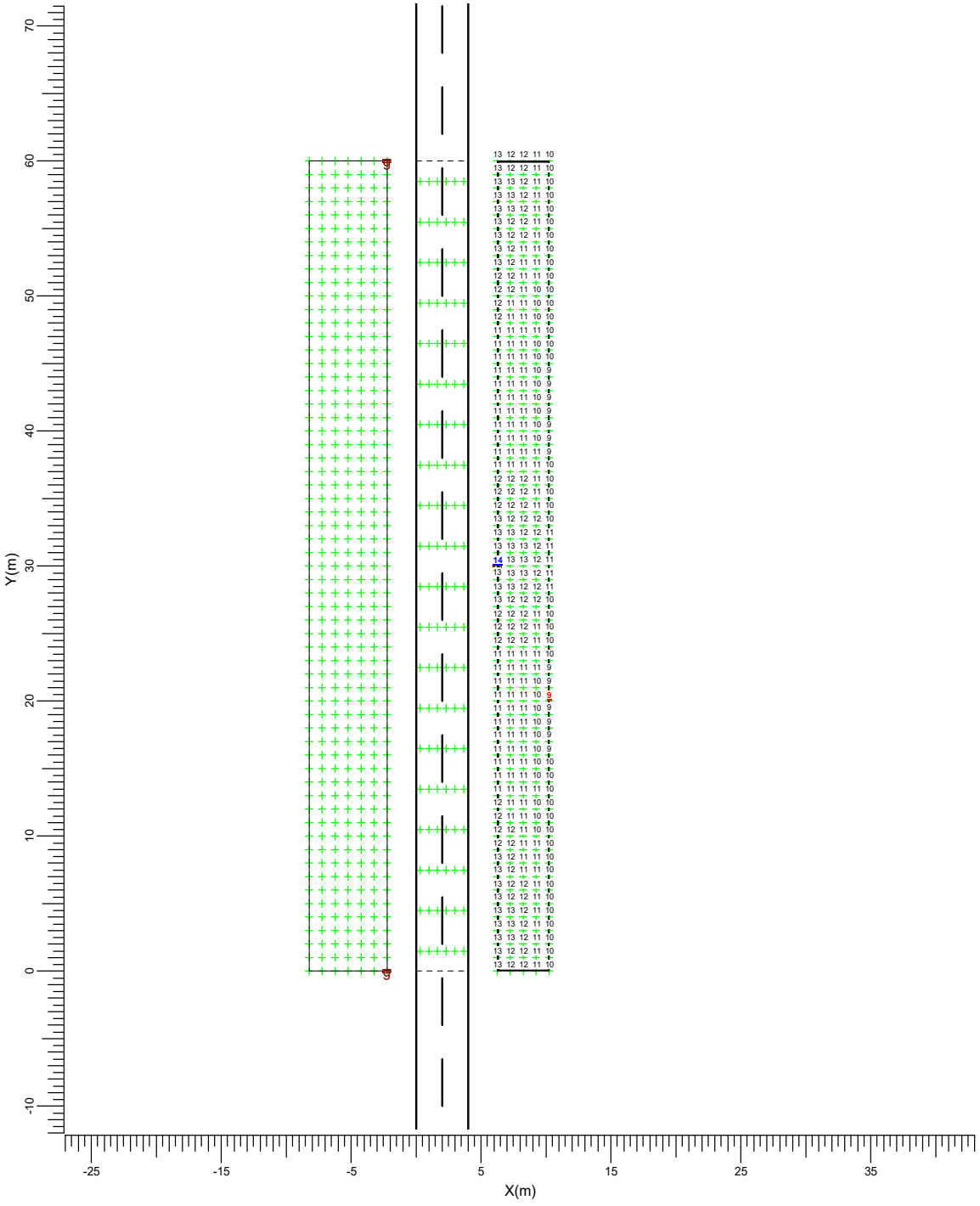
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 78 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.2 Acera 2: Tabla gráfica

Rejilla : Acera 2 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
11.2	0.81	0.67	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6843DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 79 de 209

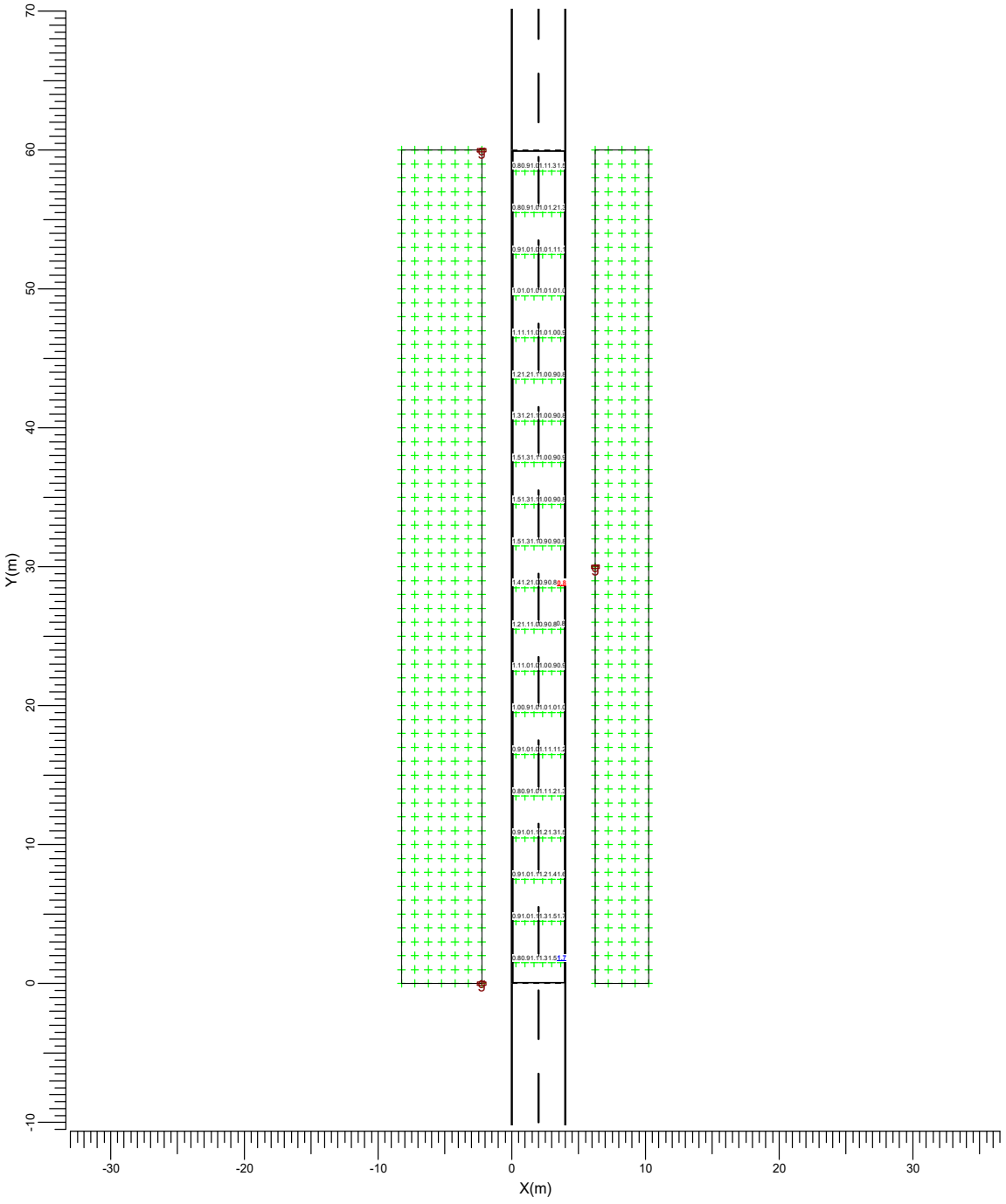
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.3 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.00, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (1.00, -23.38, 1.50) = 11.1%
G = Indefinido



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.07	0.71	0.43	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6843DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 80 de 209

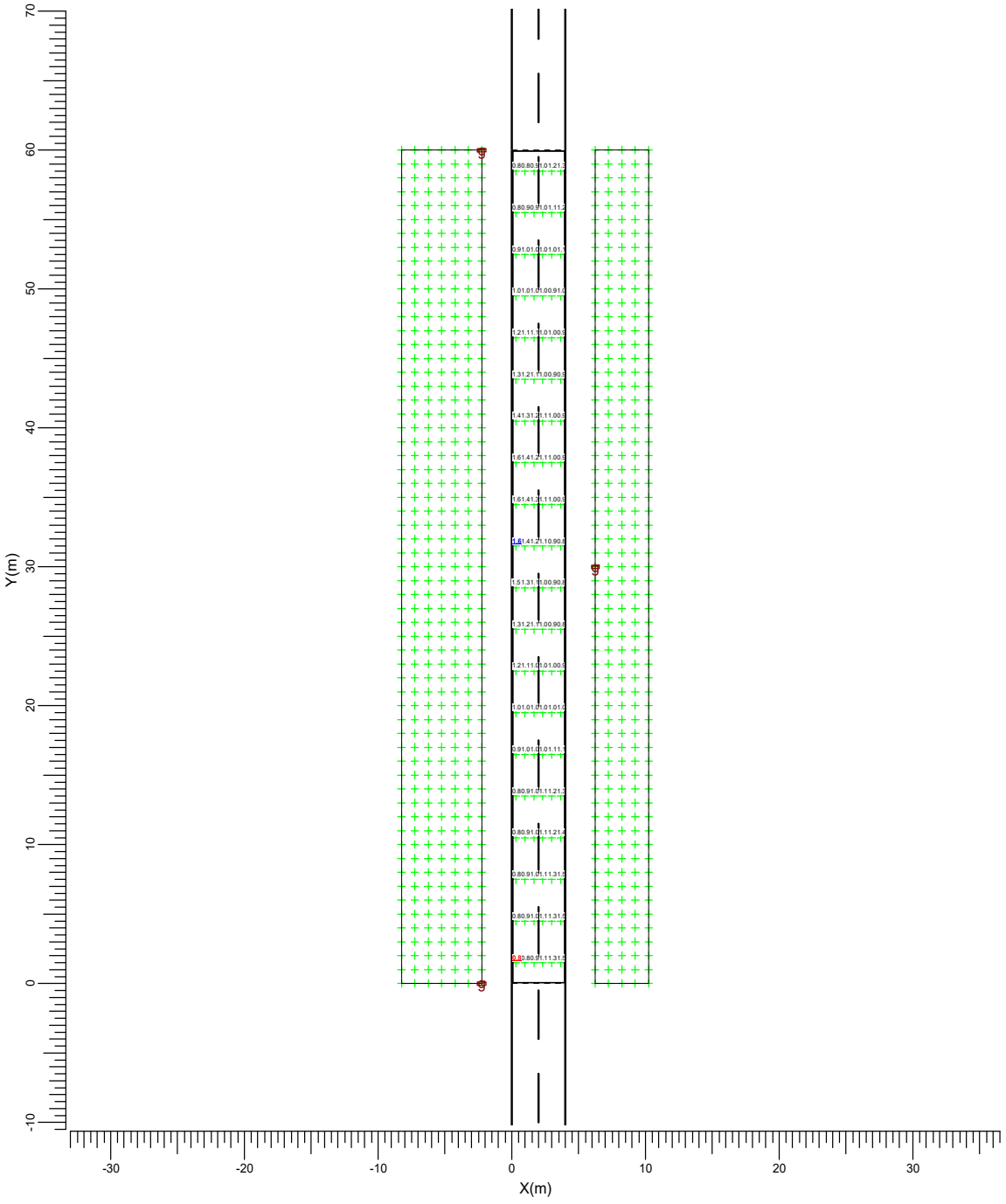
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.4 L Calzada (O2): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (3.00, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (3.00, 6.62, 1.50) = 11.1%
G = Indefinido



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.07	0.72	0.47	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6843DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

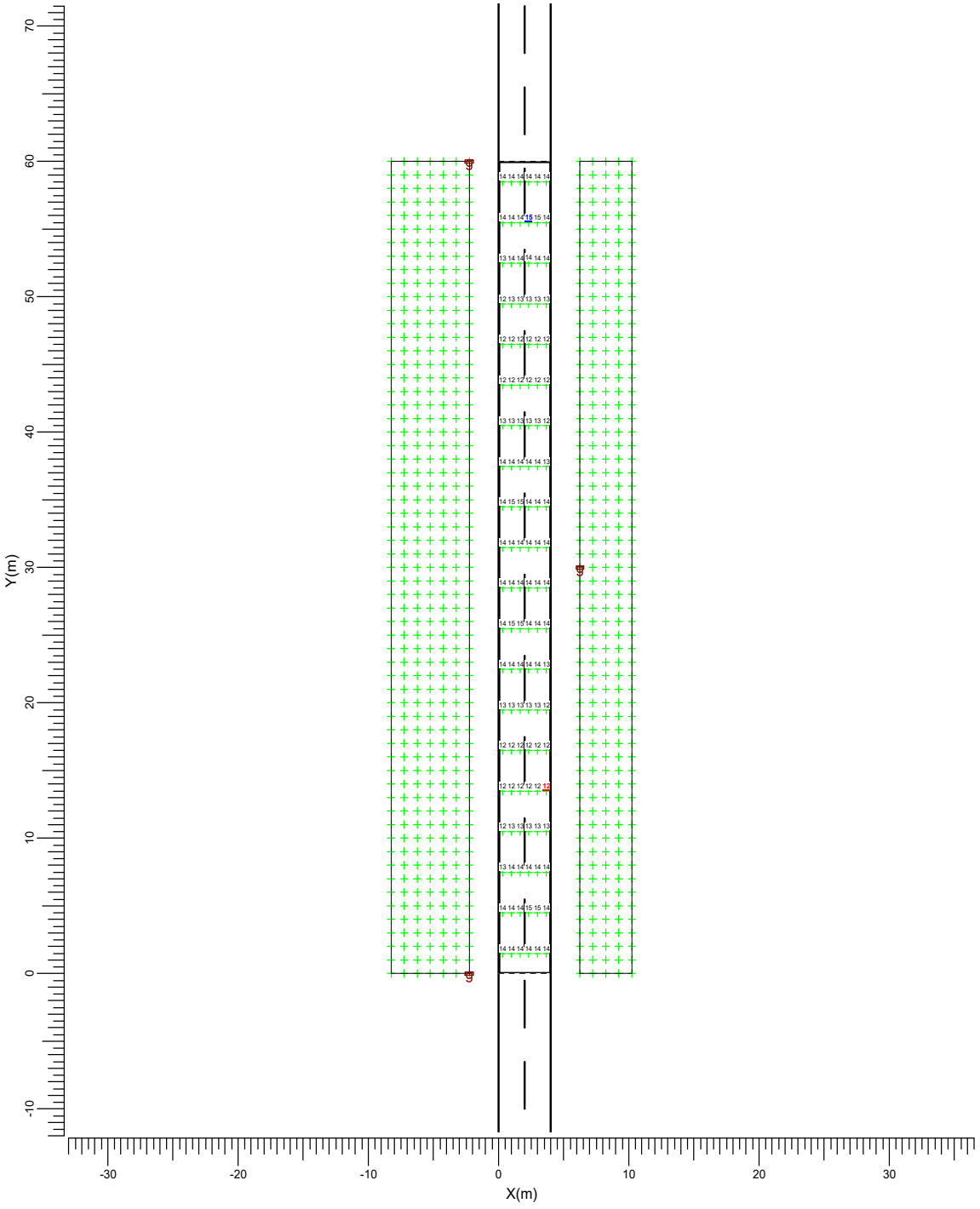
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 81 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.5 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
13.5	0.88	0.82	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 82 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

5. Detalles de las luminarias

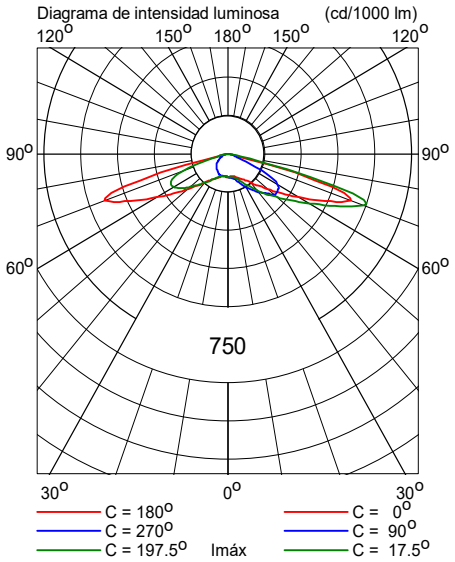
5.1 Luminarias del proyecto

UniStreet gen2 Mini
BGP282 T25 1xLED130 L96@100kh/740 FP DW50

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.83
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.83

Balasto : FP
Flujo de lámpara : 13000 lm
Potencia de la luminaria : 80.0 W
Código de medida : LVM1643A00

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 83 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Sección C

Fecha: 17-10-2022

Proyectista: HFA

Descripción: Urbanización San Benito

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

CalcuLuX Viario 7.7.0.1

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 84 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Índice del contenido

1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista superior del proyecto	3
2.	**Resumen de Esquemas**	**4**
3.	**Resumen**	**5**
3.1	Calzada principal	5
3.2	Cálculos Adicionales	6
4.	**Resultados del cálculo**	**7**
4.1	Acera 1: Tabla gráfica	7
4.2	L Calzada (O1): Tabla gráfica	8
4.3	L Calzada (O2): Tabla gráfica	9
4.4	Eh Calzada: Tabla gráfica	10
5.	**Detalles de las luminarias**	**11**
5.1	Luminarias del proyecto	11

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

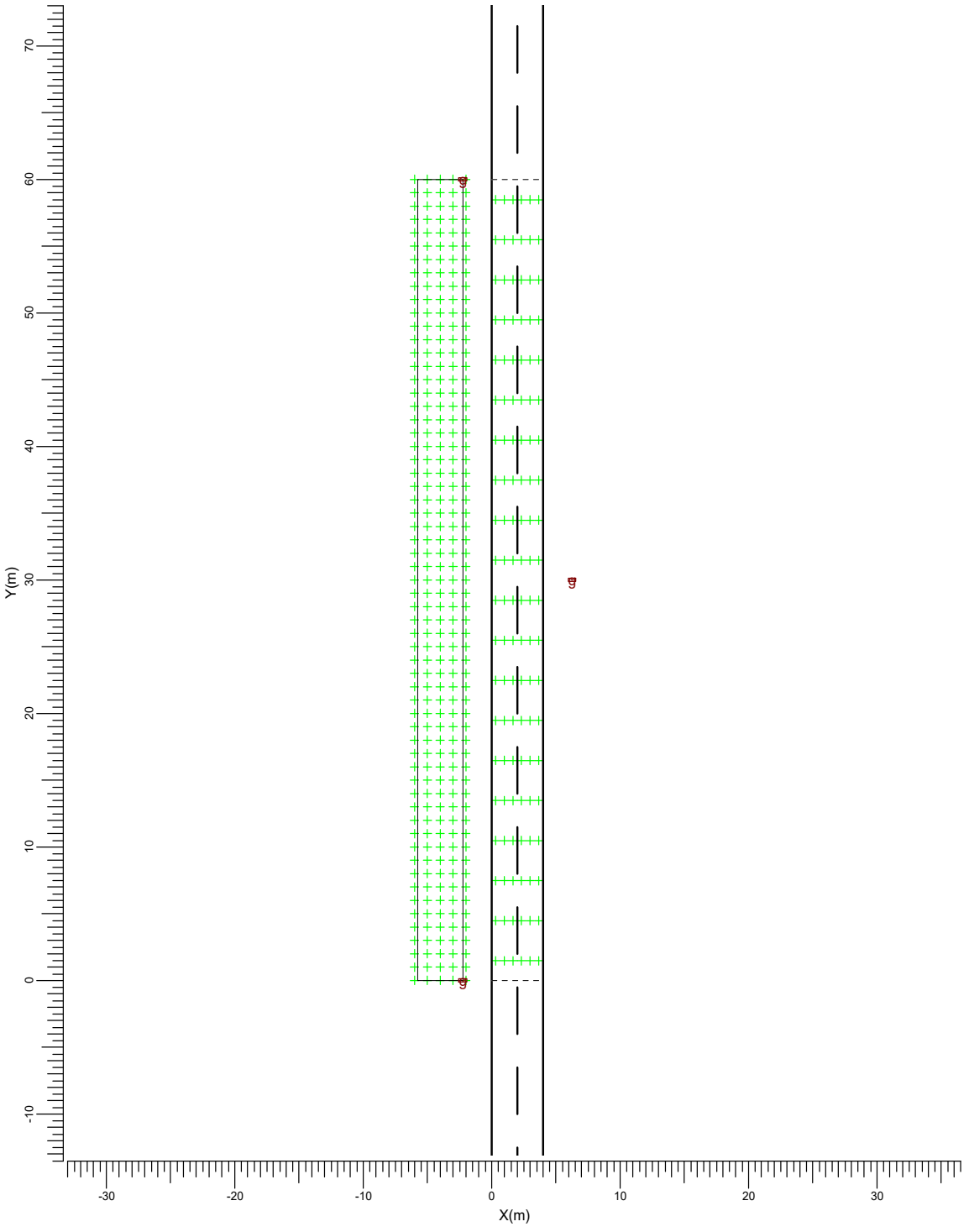
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 85 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



Escala
1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 86 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
g	BGP282 T25 DW50	1 * LED130 L96@100kh	80.0	1 * 13000

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	4.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.85
Código de la Luminaria		g
Instalación		Tresbolillo
Altura	m	10.00
Separación	m	30.00
Saliente	m	-2.25
Inclin90	grad	0.0
L med	cd/m2	1.07
Uo		0.71
Ul		0.66
TI	%	11.1
Eh med	lux	13.5
Eh mín	lux	11.9
SR		0.94

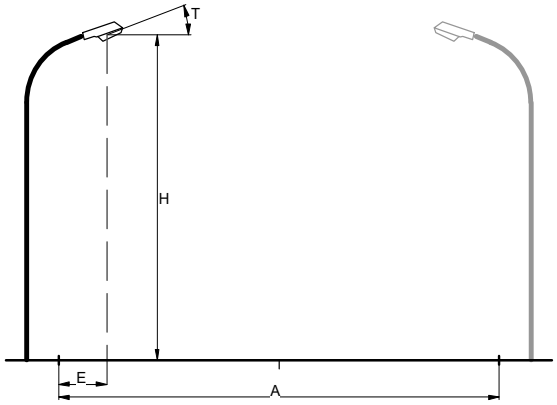
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

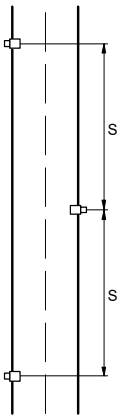
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 87 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	BGP282 T25 DW50
Tipo de Lámpara		:	1 * LED130 L96@100kh
Flujo Lámpara		:	13000 lumen
Inclin90	(T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla		:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.85





Carretera		:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	:	4.00 m
Número de Carriles		:	2
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Factor de Mantenimiento		:	0.85
Instalación		:	Tresbolillo
Altura	(H)	:	10.00 m
Separación	(S)	:	30.00 m
Saliente	(E)	:	-2.25 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	1.07	cd/m2
Mínima/Media	=	0.71	
Ul	=	0.66	

Iluminancia Horizontal

Media	=	13.5	lux
Mínima	=	11.9	lux

Deslumbramiento

TI	=	11.1	%

Ratio de alrededores

SR	=	0.94

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 88 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3.2 Cálculos Adicionales

Cálculos de (I)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Acera 1	Iluminancia en la superficie	lux	11.4	0.84	0.69

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 89 de 209

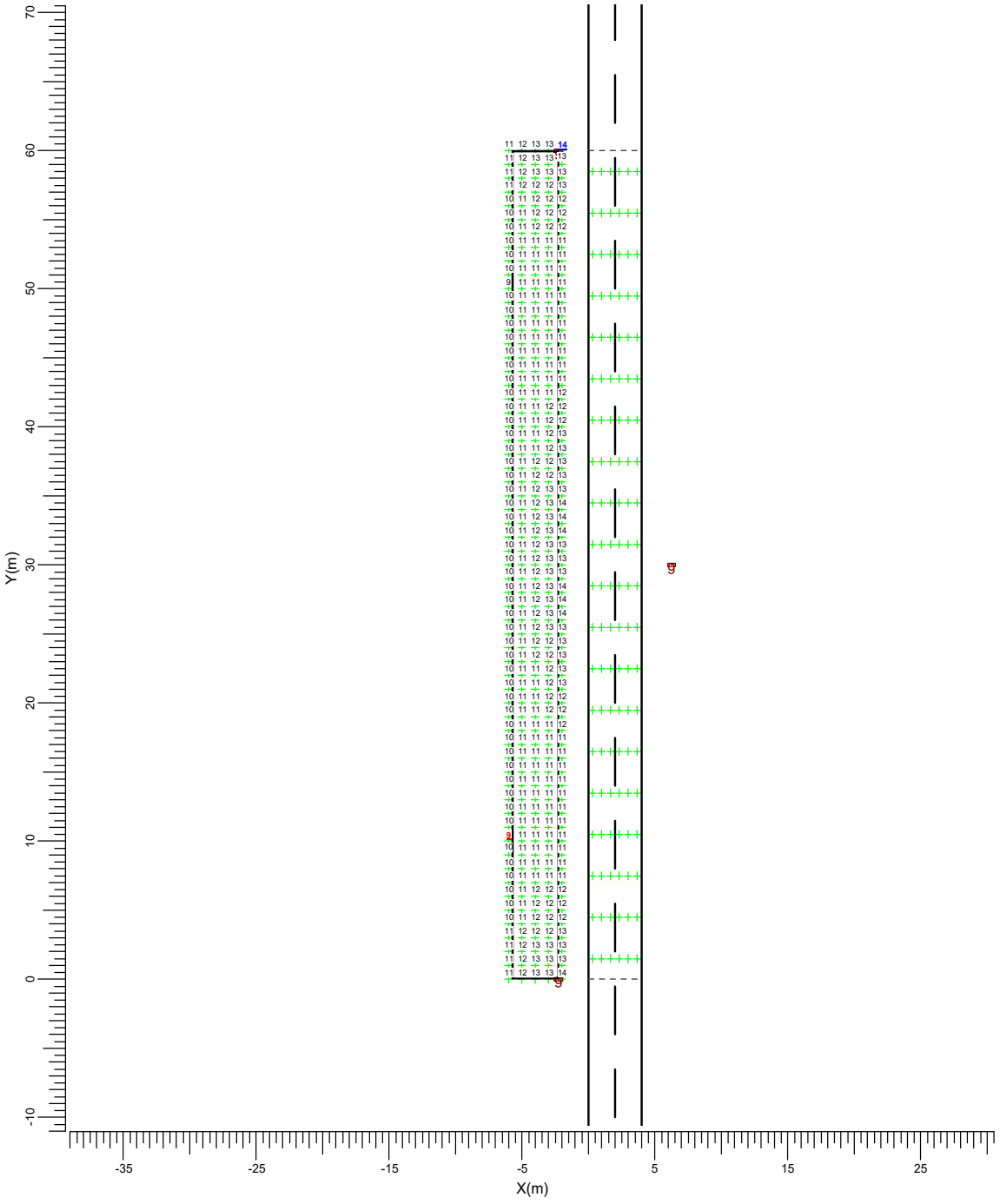
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4. Resultados del cálculo

4.1 Acera 1: Tabla gráfica

Rejilla : Acera 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
11.4	0.84	0.69	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 90 de 209

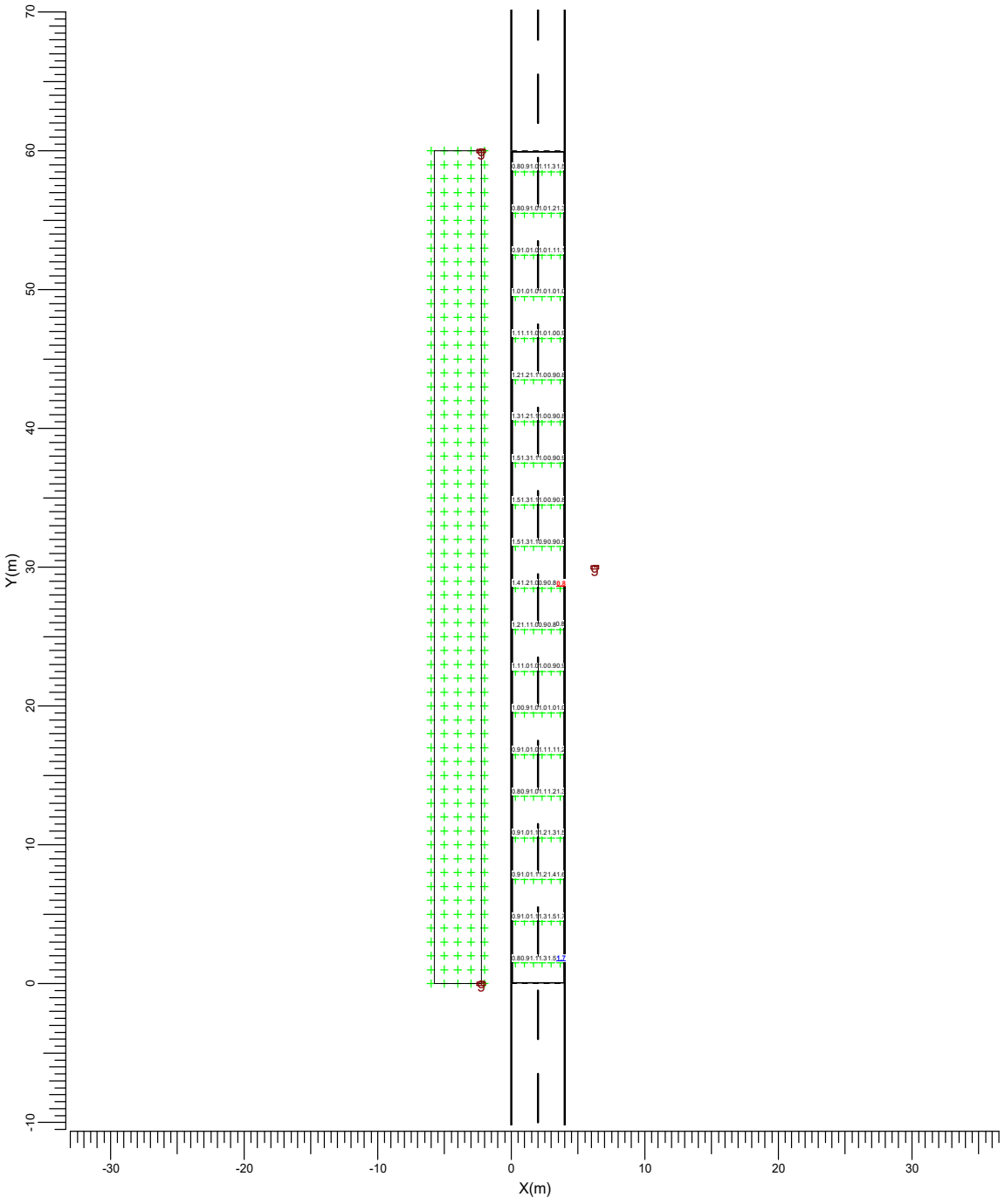
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.2 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.00, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (1.00, -23.38, 1.50) = 11.1%
G = Indefinido



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.07	0.71	0.43	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 91 de 209

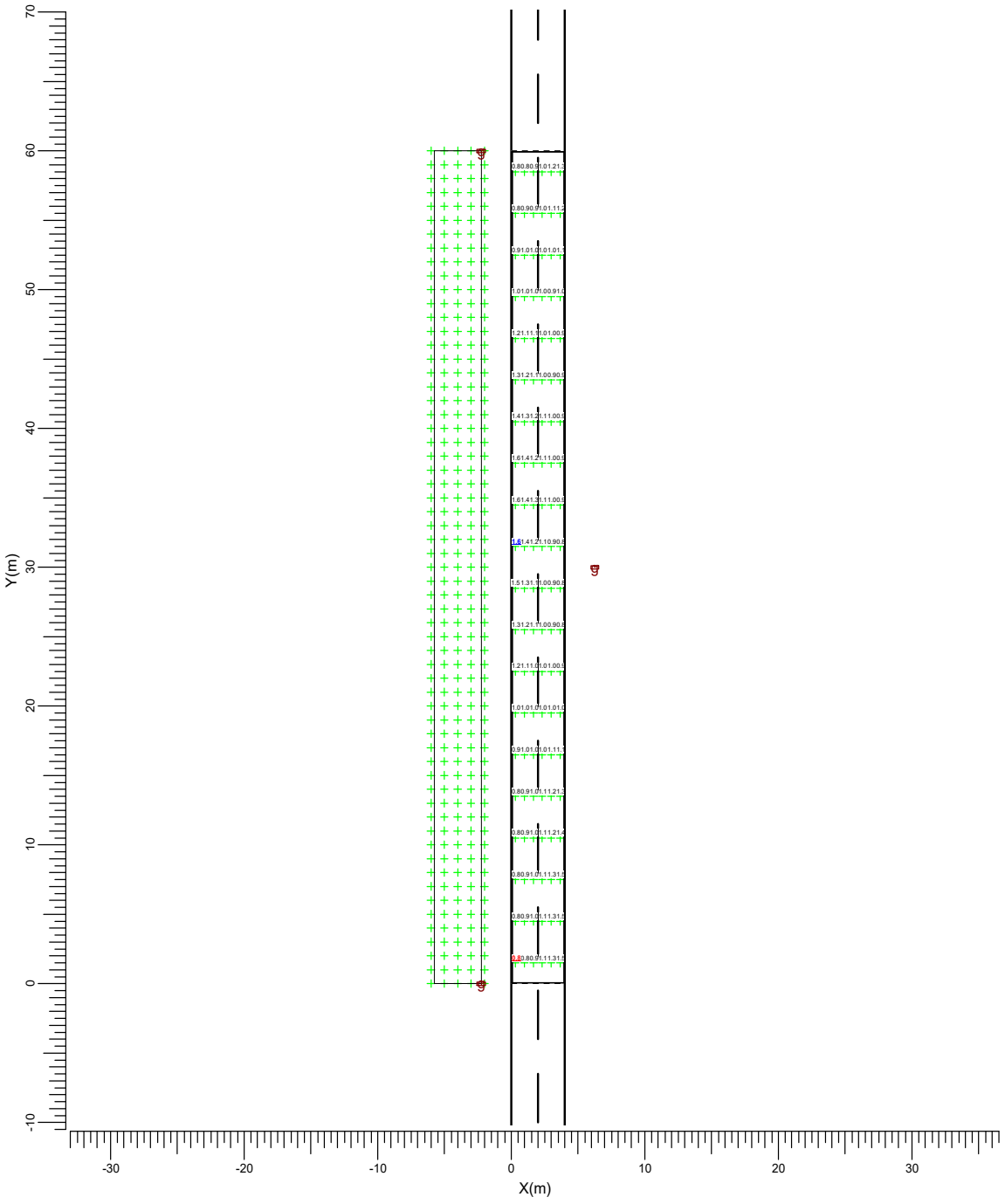
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.3 L Calzada (O2): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (3.00, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (3.00, 6.62, 1.50) = 11.1%
G = Indefinido



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.07	0.72	0.47	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

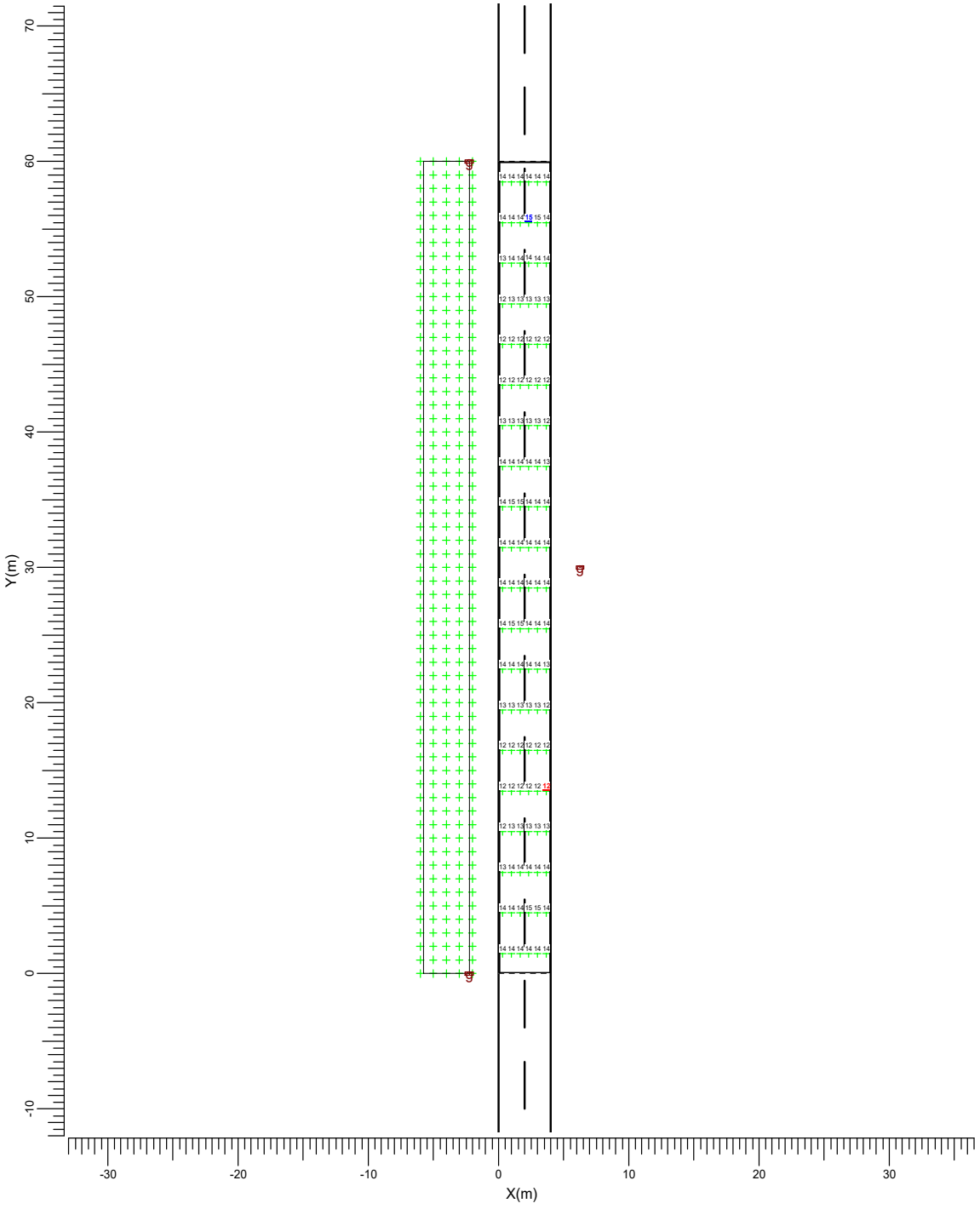
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 92 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.4 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
13.5	0.88	0.82	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 93 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

5. Detalles de las luminarias

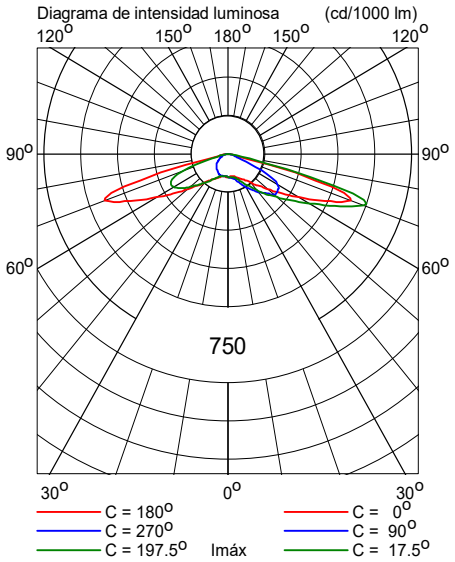
5.1 Luminarias del proyecto

UniStreet gen2 Mini
BGP282 T25 1xLED130 L96@100kh/740 FP DW50

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.83
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.83

Balasto : FP
Flujo de lámpara : 13000 lm
Potencia de la luminaria : 80.0 W
Código de medida : LVM1643A00

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 94 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Sección D

Fecha: 17-10-2022

Proyectista: HFA

Descripción: Urbanización San Benito

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

CalcuLuX Viario 7.7.0.1

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 95 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Índice del contenido

1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista superior del proyecto	3
2.	**Resumen de Esquemas**	**4**
3.	**Resumen**	**5**
3.1	Calzada principal	5
3.2	Cálculos Adicionales	6
4.	**Resultados del cálculo**	**7**
4.1	Acera 1: Tabla gráfica	7
4.2	L Calzada (O1): Tabla gráfica	8
4.3	L Calzada (O2): Tabla gráfica	9
4.4	Eh Calzada: Tabla gráfica	10
5.	**Detalles de las luminarias**	**11**
5.1	Luminarias del proyecto	11

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

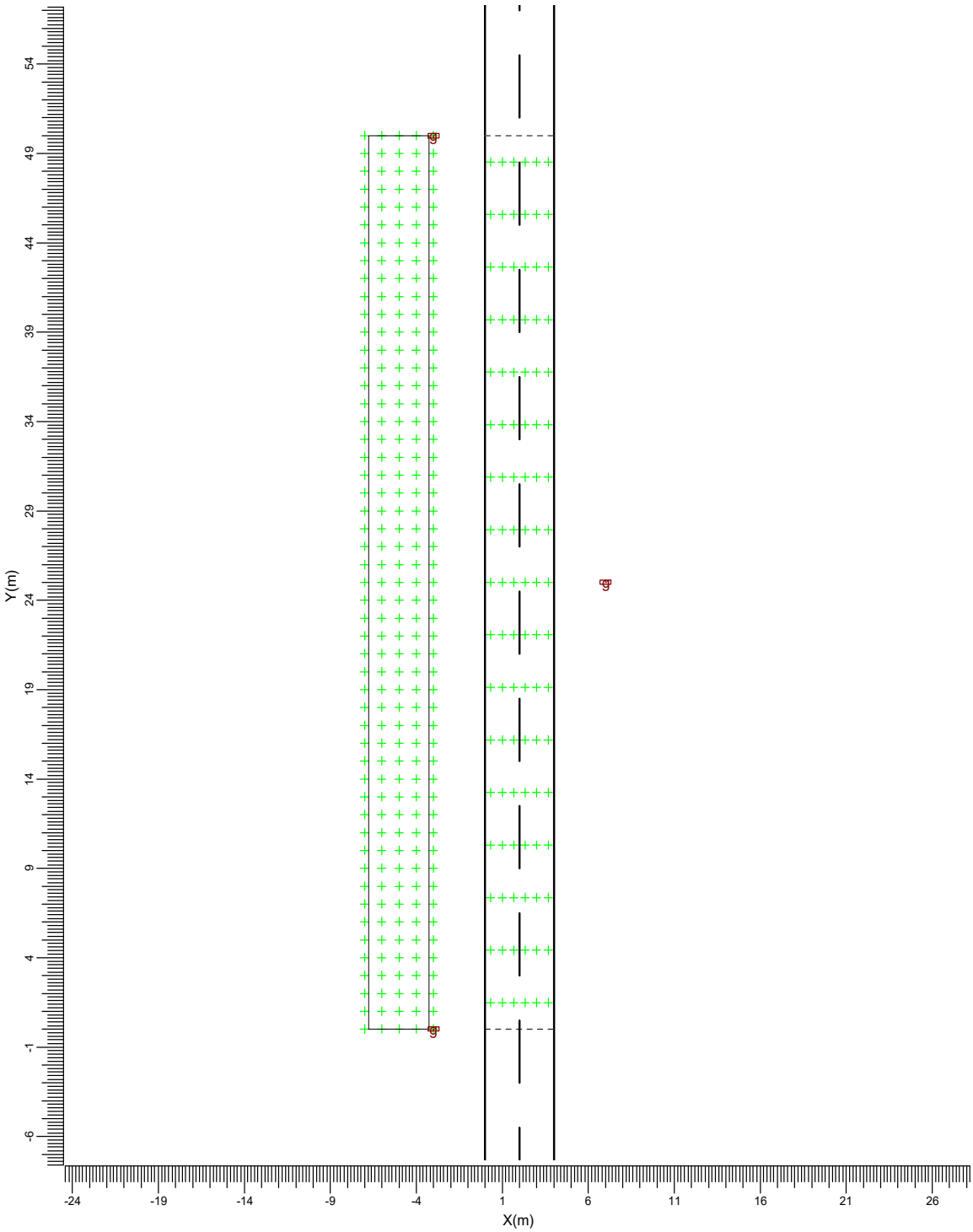
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 96 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



g → BGP282 T25 DW50

Escala
1:300

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 97 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
g	BGP282 T25 DW50	1 * LED130 L96@100kh	80.0	1 * 13000

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	4.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.85
Código de la Luminaria		g
Instalación		Tresbolillo
Altura	m	10.00
Separación	m	25.00
Saliente	m	-3.00
Inclin90	grad	0.0
L med	cd/m2	1.18
Uo		0.79
Ul		0.80
TI	%	9.9
Eh med	lux	16.3
Eh mín	lux	15.2
SR		0.93

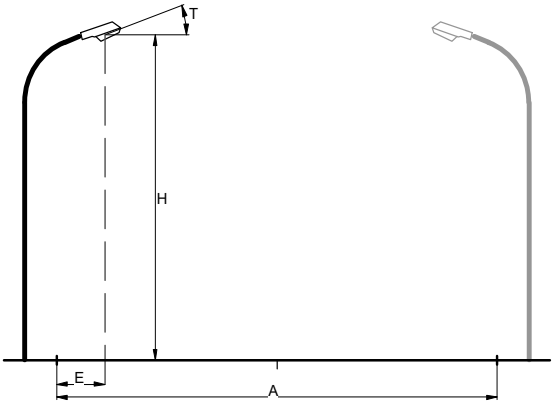
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

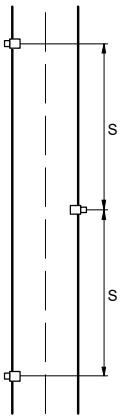
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 98 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	BGP282 T25 DW50
Tipo de Lámpara		:	1 * LED130 L96@100kh
Flujo Lámpara		:	13000 lumen
Inclin90	(T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla		:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.85





Carretera		:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	:	4.00 m
Número de Carriles		:	2
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Factor de Mantenimiento		:	0.85
Instalación		:	Tresbolillo
Altura	(H)	:	10.00 m
Separación	(S)	:	25.00 m
Saliente	(E)	:	-3.00 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	1.18	cd/m2
Mínima/Media	=	0.79	
UI	=	0.80	

Iluminancia Horizontal

Media	=	16.3	lux
Mínima	=	15.2	lux

Deslumbramiento

TI	=	9.9	%

Ratio de alrededores

SR	=	0.93

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 99 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3.2 Cálculos Adicionales

Cálculos de (I)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Acera 1	Iluminancia en la superficie	lux	12.7	0.80	0.66

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 100 de 209

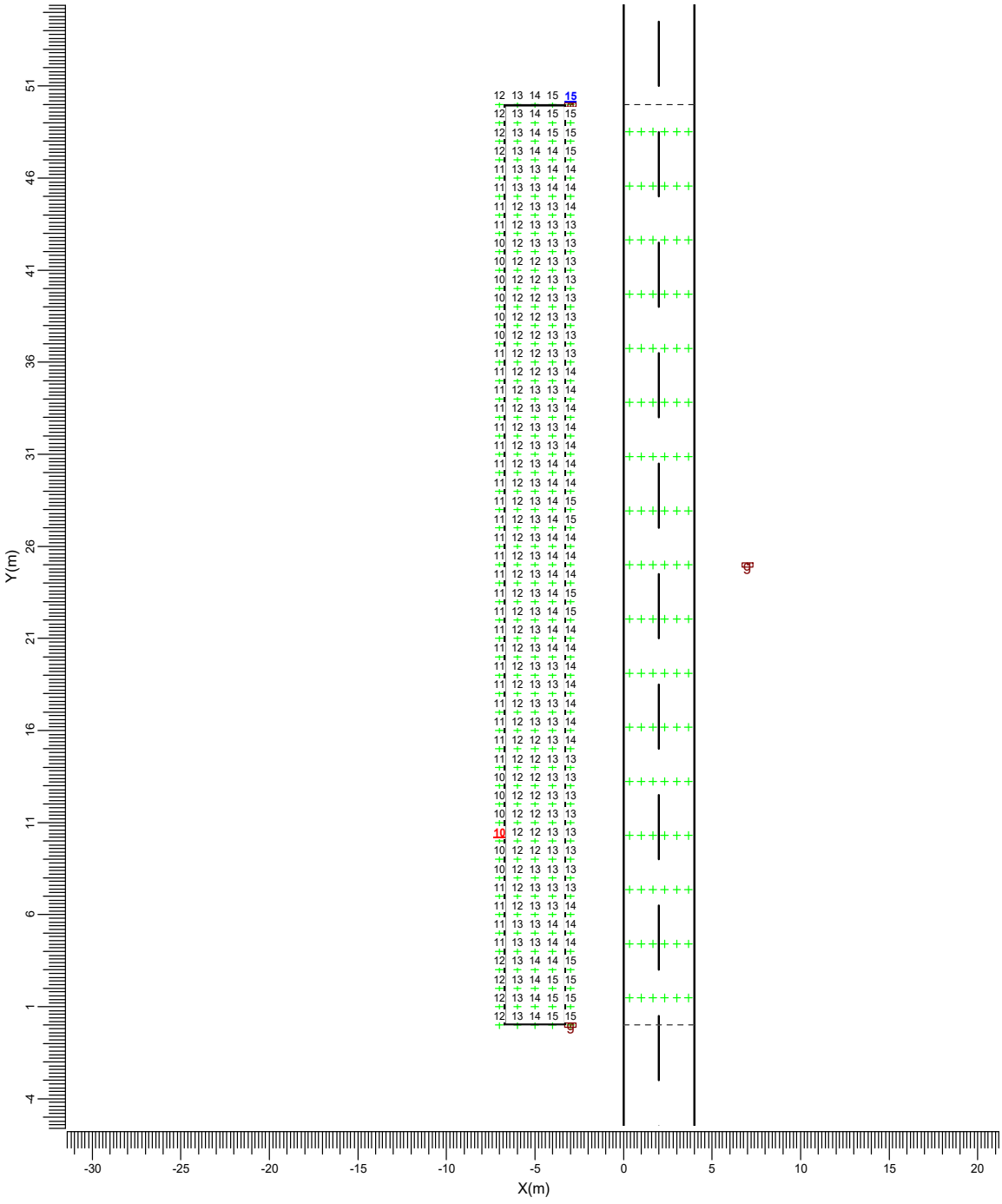
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4. Resultados del cálculo

4.1 Acera 1: Tabla gráfica

Rejilla : Acera 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
12.7	0.80	0.66	0.85	1:300

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

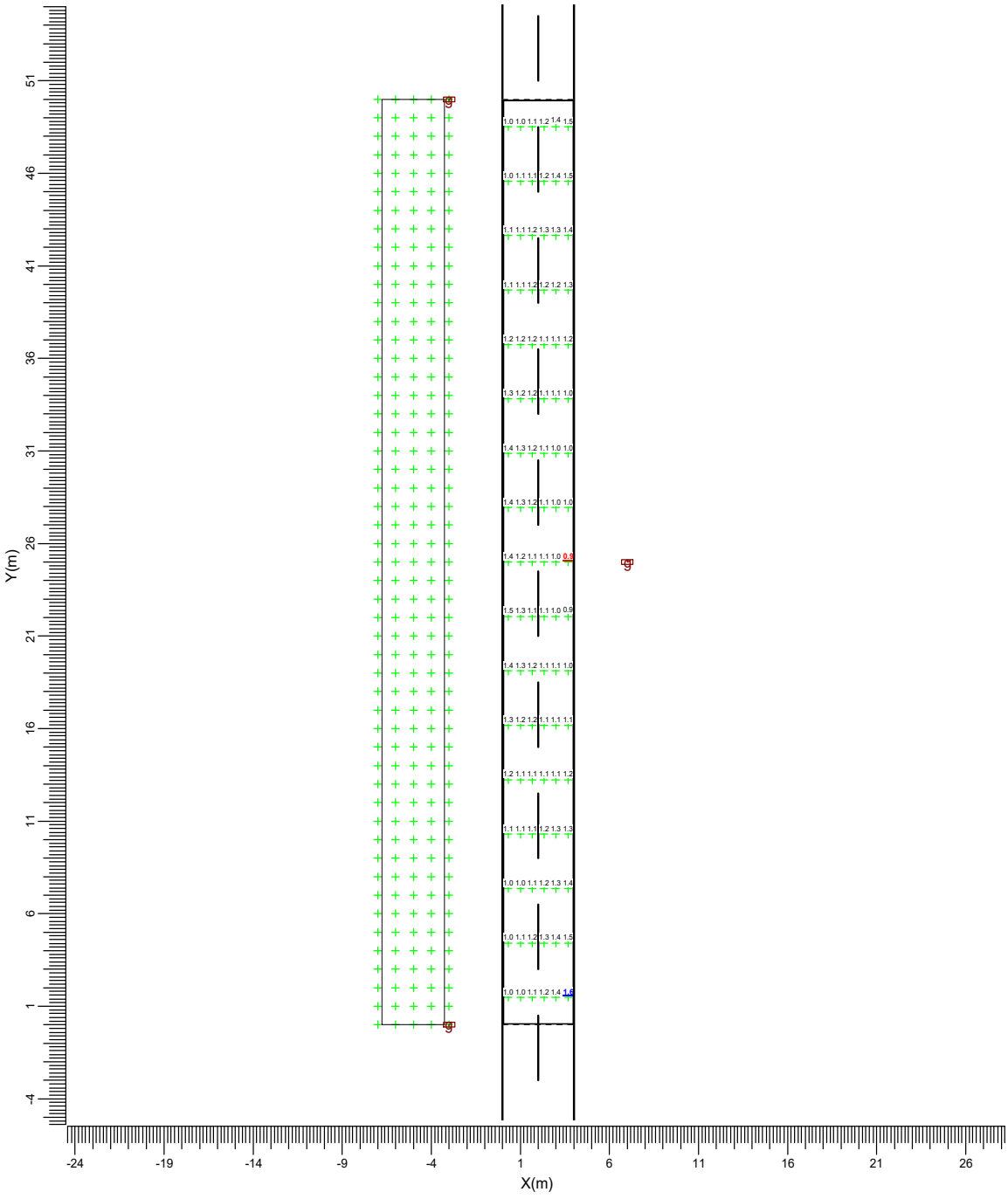
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 101 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.2 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla	: Principal en Z = -0.00 m	TI	(1.00, -23.38, 1.50) = 9.9%
Cálculo	: Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.00, -60.00, 1.50) (cd/m2)	G	= Indefinido
Tipo Calzada	: CIE R3 con Q0 = 0.070		



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.18	0.79	0.58	0.85	1:300

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 102 de 209

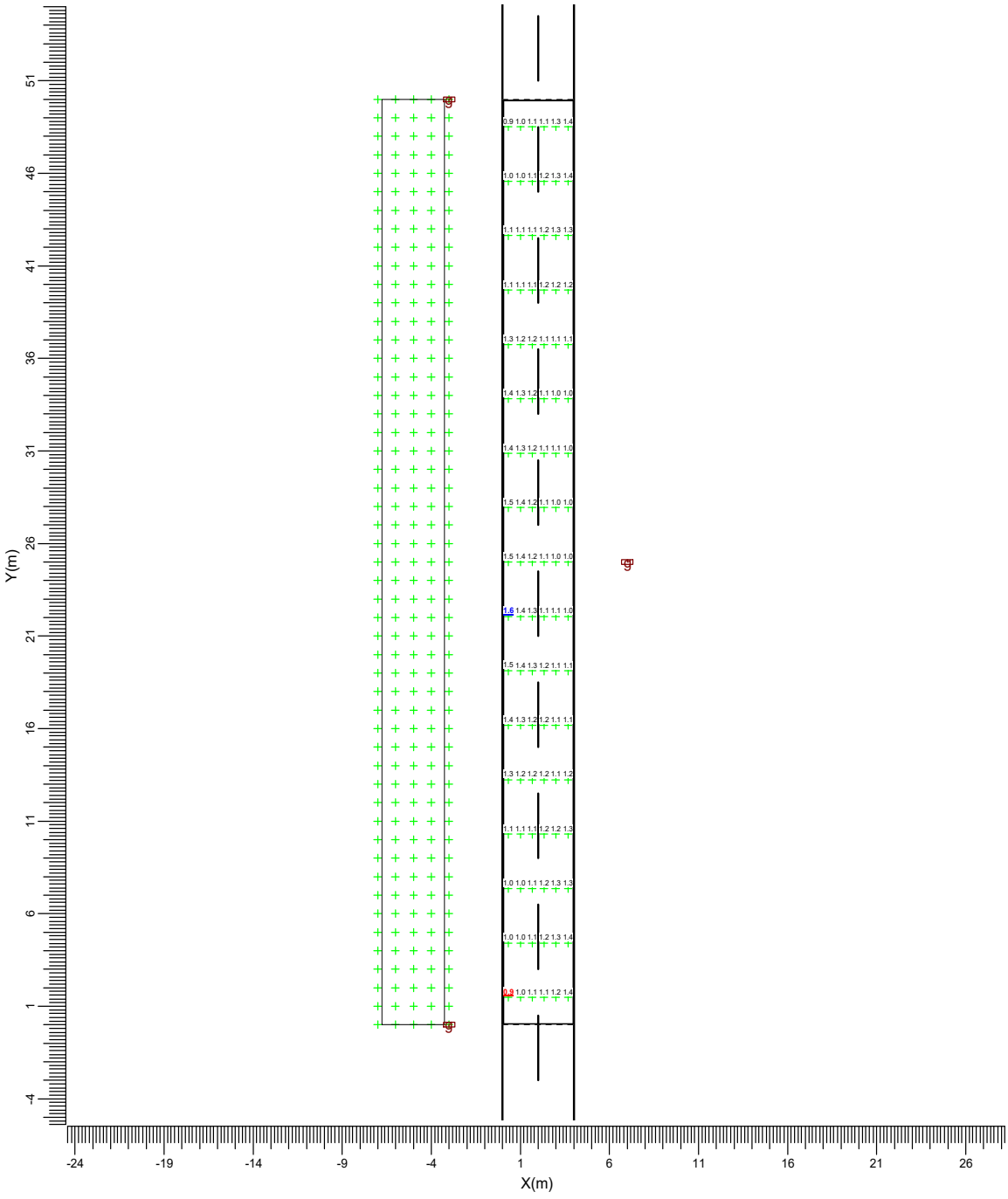
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.3 L Calzada (O2): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (3.00, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (3.00, 0.15, 1.50) = 9.8%
G = Indefinido



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.18	0.79	0.59	0.85	1:300

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

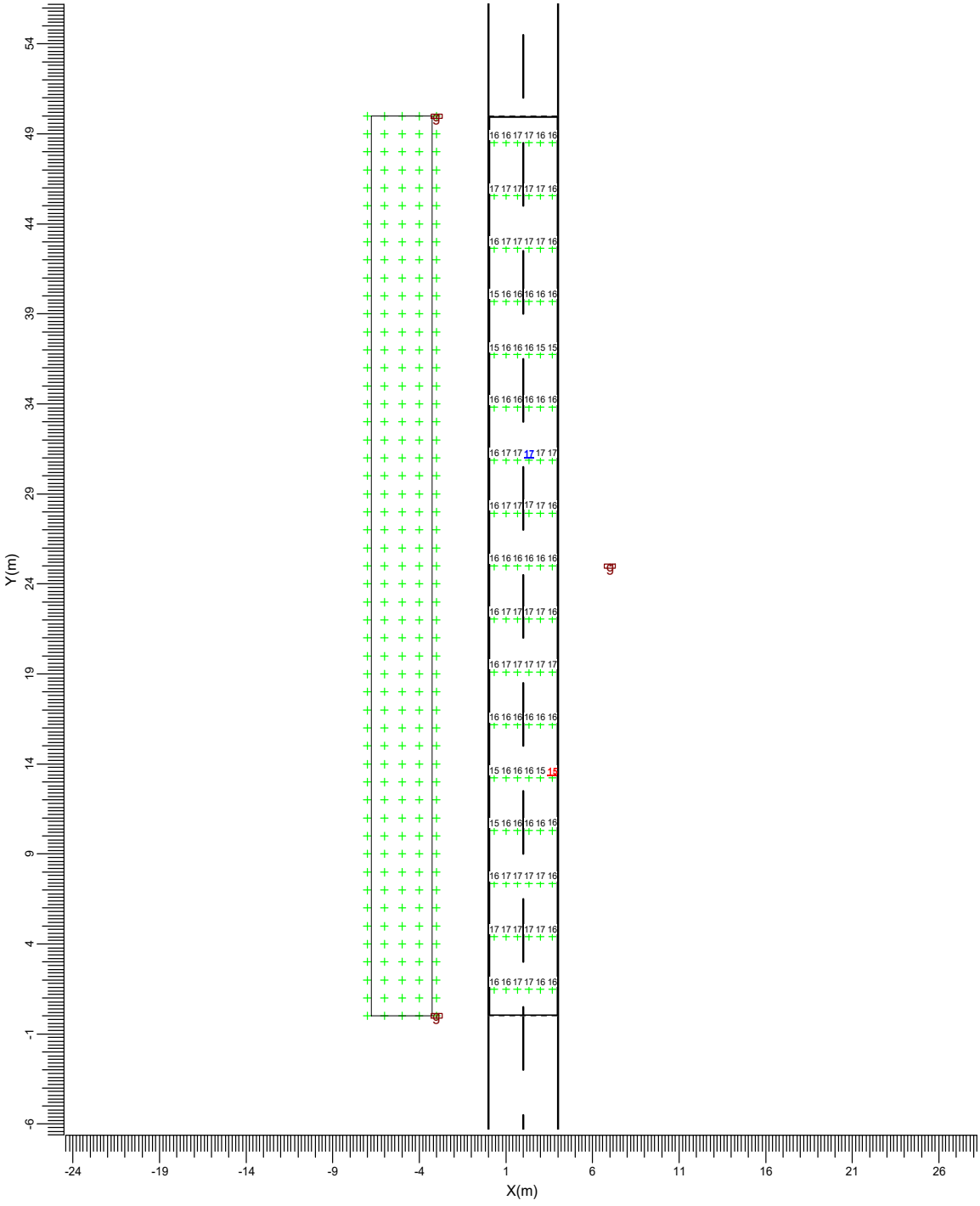
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 103 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.4 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
16.3	0.94	0.89	0.85	1:300

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 104 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

5. Detalles de las luminarias

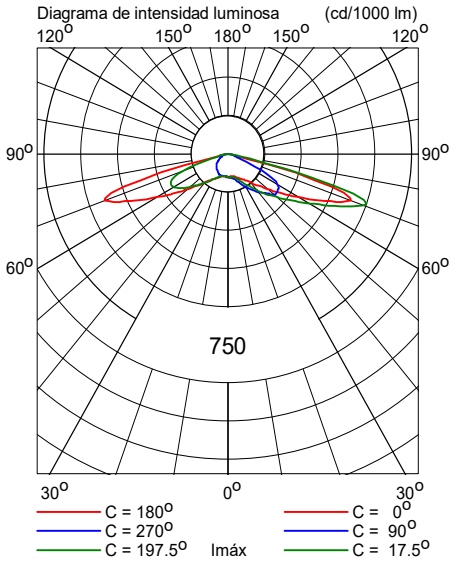
5.1 Luminarias del proyecto

UniStreet gen2 Mini
BGP282 T25 1xLED130 L96@100kh/740 FP DW50

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.83
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.83

Balasto : FP
Flujo de lámpara : 13000 lm
Potencia de la luminaria : 80.0 W
Código de medida : LVM1643A00

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 105 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Sección E

Fecha: 17-10-2022

Proyectista: HFA

Descripción: Urbanización San Benito

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

CalcuLuX Viario 7.7.0.1

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 106 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Índice del contenido

1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista superior del proyecto	3
2.	**Resumen de Esquemas**	**4**
3.	**Resumen**	**5**
3.1	Calzada principal	5
3.2	Cálculos Adicionales	6
4.	**Resultados del cálculo**	**7**
4.1	Acera 1: Tabla gráfica	7
4.2	L Calzada (O1): Tabla gráfica	8
4.3	L Calzada (O2): Tabla gráfica	9
4.4	Eh Calzada: Tabla gráfica	10
5.	**Detalles de las luminarias**	**11**
5.1	Luminarias del proyecto	11

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

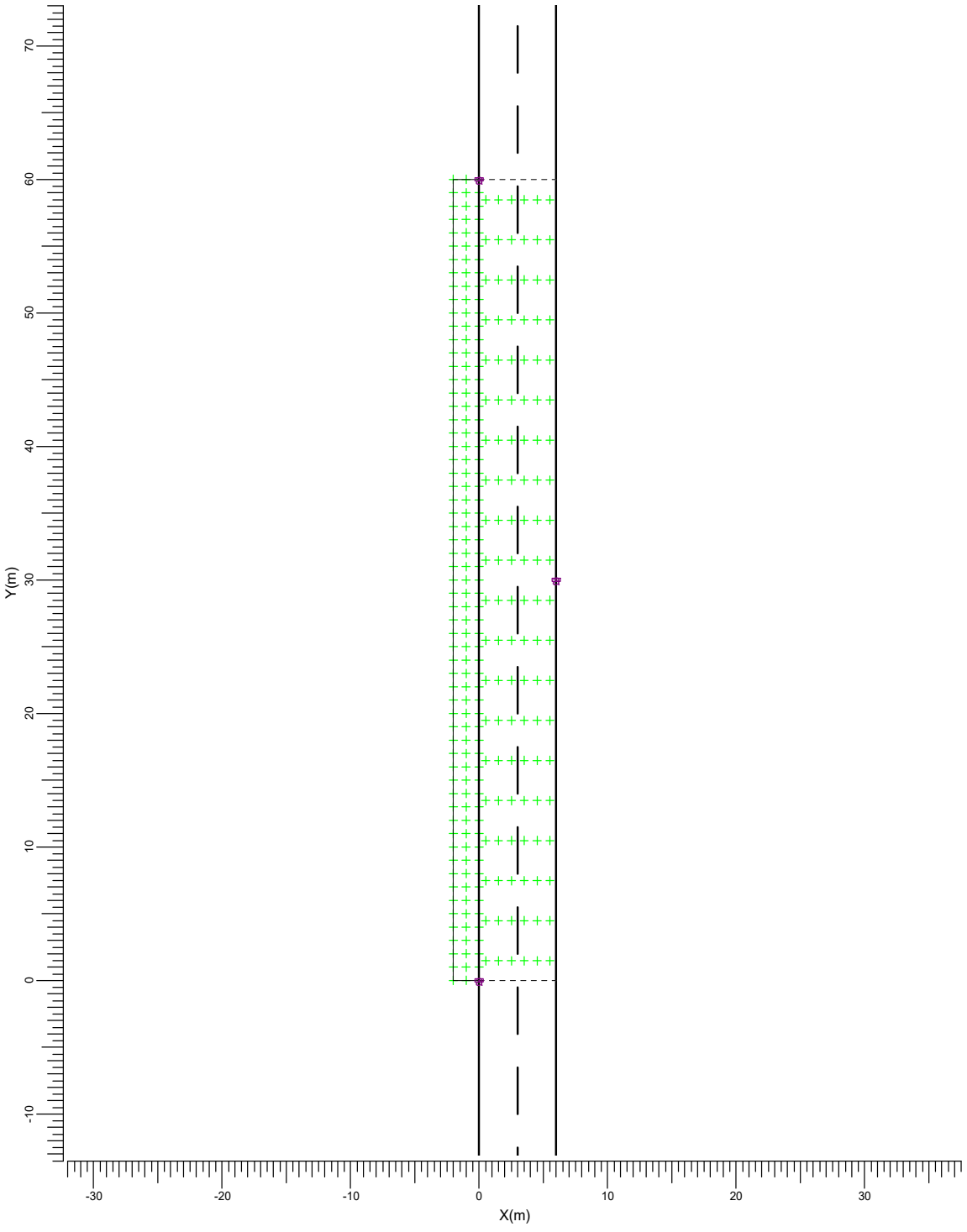
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

Sección E

Fecha: 17-10-2022

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



Escala
1:400

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 108 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
a	BGP282 T25 DW50	1 * LED130 L95@100kh	85.0	1 * 13000

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	6.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.85
Código de la Luminaria		a
Instalación		Tresbolillo
Altura	m	10.00
Separación	m	30.00
Saliente	m	0.00
Inclin90	grad	0.0
L med	cd/m2	1.20
Uo		0.60
Ul		0.54
TI	%	11.3
Eh med	lux	12.8
Eh mín	lux	11.2
SR		0.96

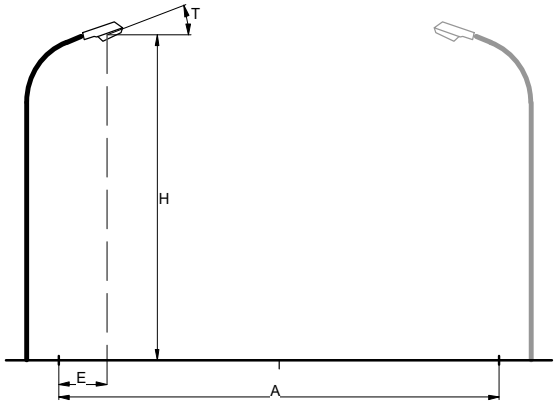
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

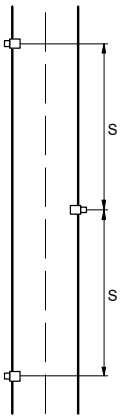
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 109 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	BGP282 T25 DW50
Tipo de Lámpara		:	1 * LED130 L95@100kh
Flujo Lámpara		:	13000 lumen
Inclin90	(T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla		:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.85





Carretera		:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	:	6.00 m
Número de Carriles		:	2
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Factor de Mantenimiento		:	0.85
Instalación		:	Tresbolillo
Altura	(H)	:	10.00 m
Separación	(S)	:	30.00 m
Saliente	(E)	:	0.00 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	1.20	cd/m2
Mínima/Media	=	0.60	
UI	=	0.54	

Iluminancia Horizontal

Media	=	12.8	lux
Mínima	=	11.2	lux

Deslumbramiento

TI	=	11.3	%

Ratio de alrededores

SR	=	0.96	

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 110 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3.2 Cálculos Adicionales

Cálculos de (I)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Acera 1	Iluminancia en la superficie	lux	12.4	0.88	0.76

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 111 de 209

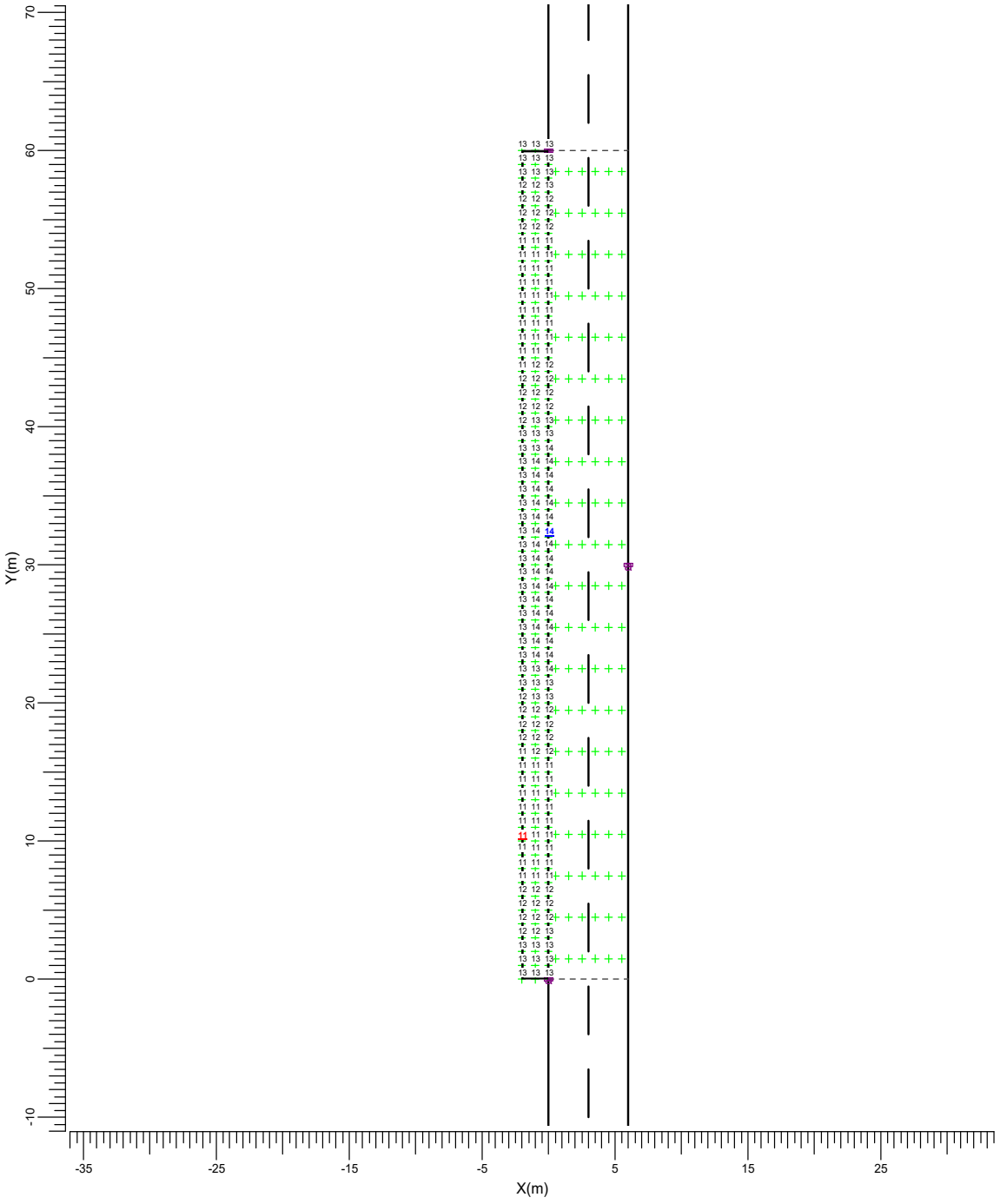
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4. Resultados del cálculo

4.1 Acera 1: Tabla gráfica

Rejilla : Acera 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



a → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
12.4	0.88	0.76	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 112 de 209

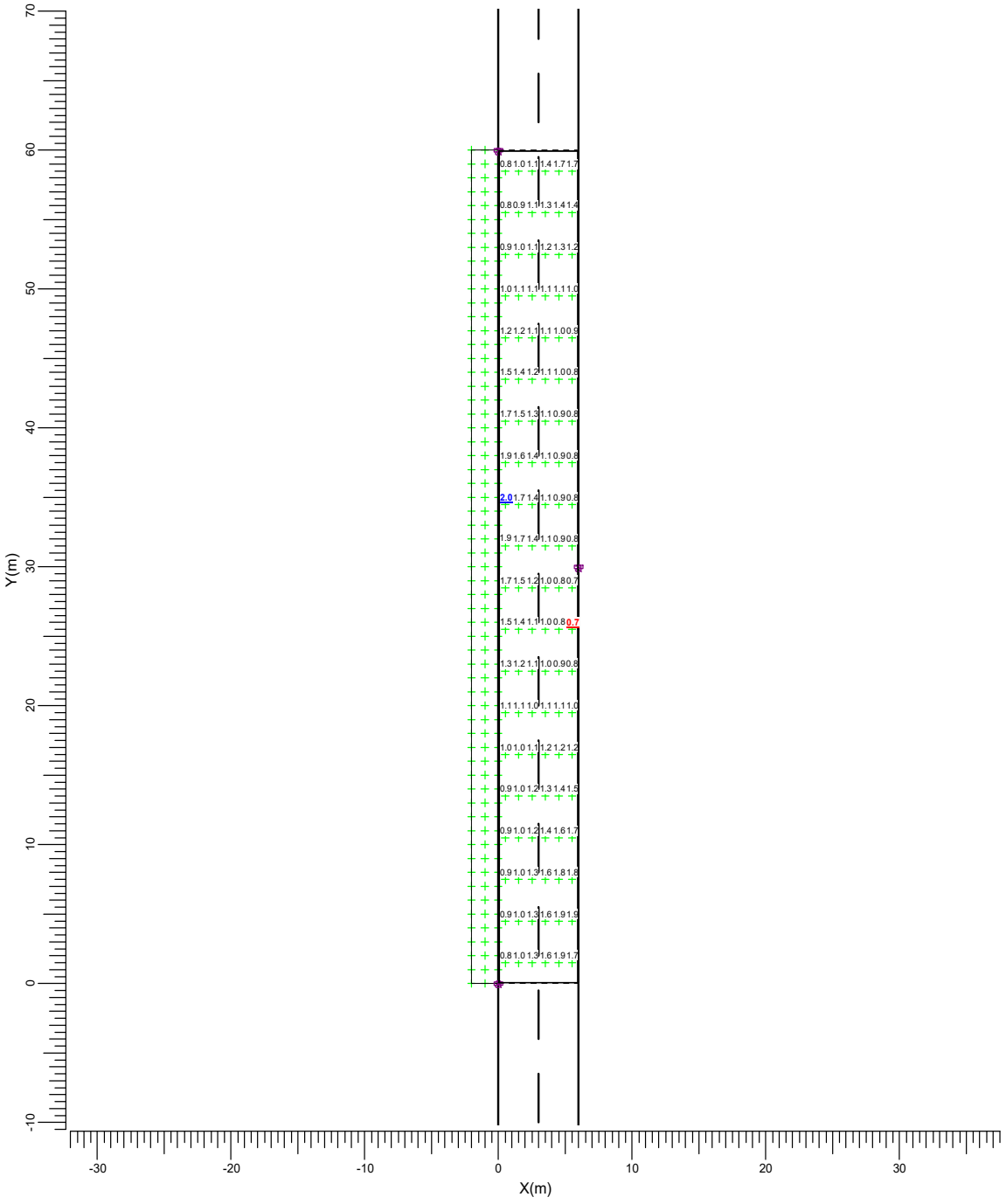
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.2 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (1.50,-23.38, 1.50) = 11.3%
G = Indefinido



a → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.21	0.62	0.38	0.85	1:400

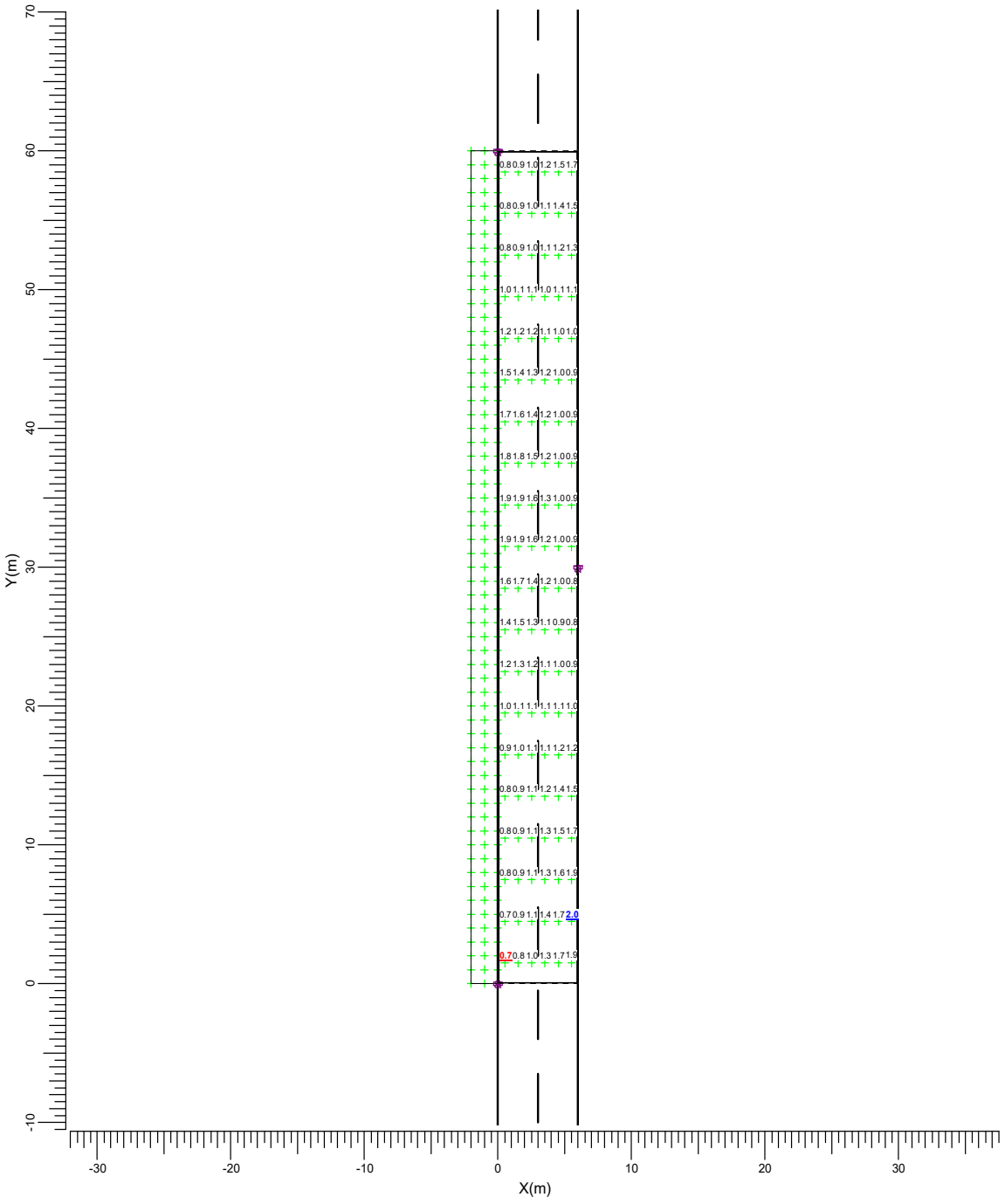
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 113 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.3 L Calzada (O2): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (4.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (4.50, 6.62, 1.50) = 11.3%
G = Indefinido



a → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.20	0.60	0.37	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

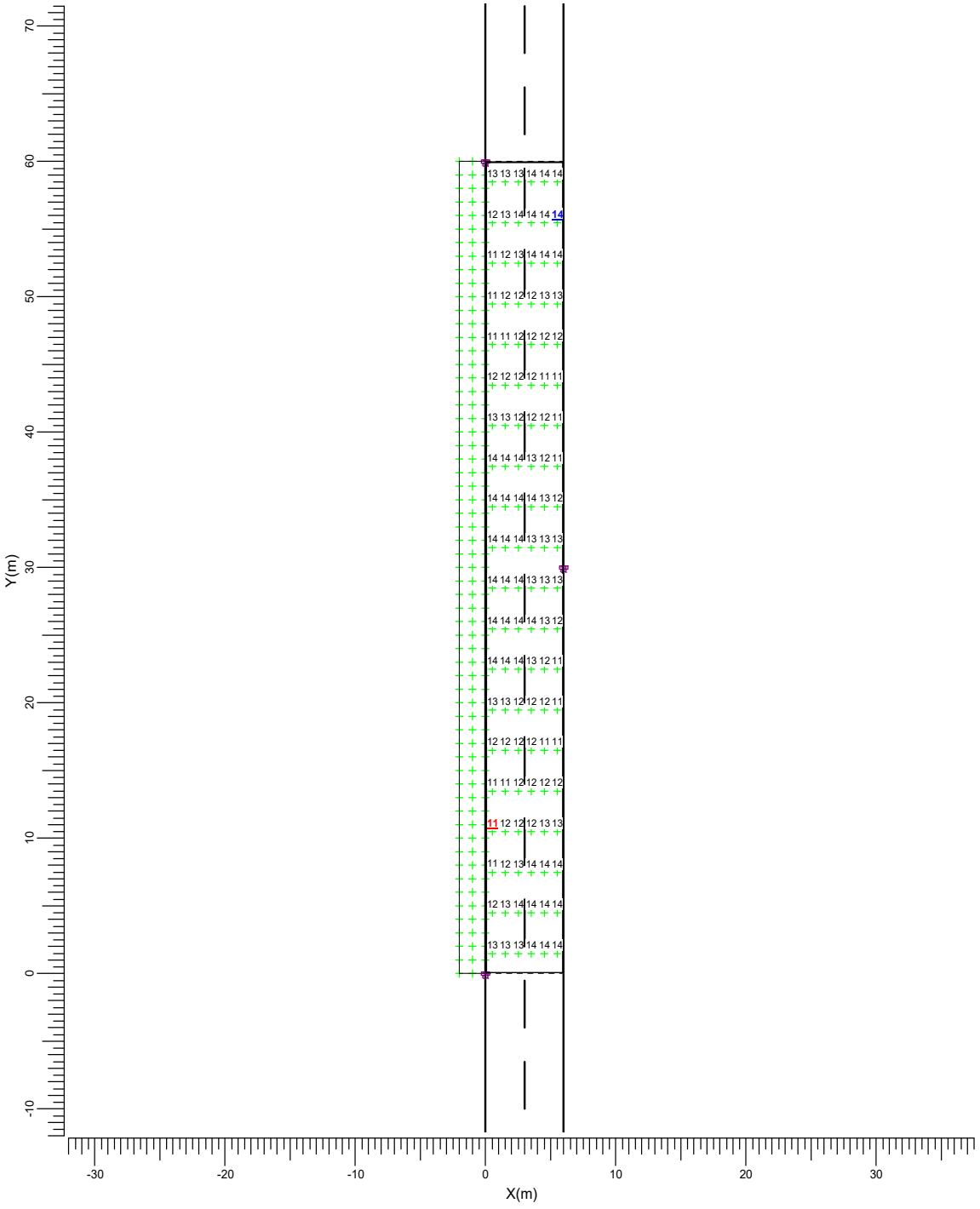
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 114 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.4 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



a → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
12.8	0.88	0.78	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 115 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

5. Detalles de las luminarias

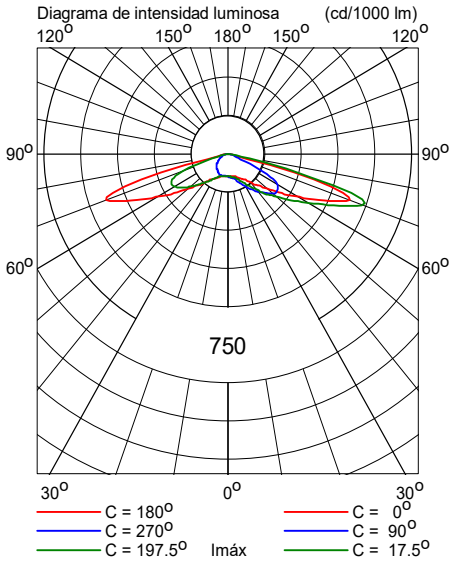
5.1 Luminarias del proyecto

UniStreet gen2 Mini
BGP282 T25 1xLED130 L95@100kh/730 FP DW50

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.82
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.82

Balasto : FP
Flujo de lámpara : 13000 lm
Potencia de la luminaria : 85.0 W
Código de medida : LVM1643A00

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 116 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Sección F

Fecha: 17-10-2022

Proyectista: HFA

Descripción: Urbanización San Benito

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

CalcuLuX Viario 7.7.0.1

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 117 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Índice del contenido

1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista superior del proyecto	3
2.	**Resumen de Esquemas**	**4**
3.	**Resumen**	**5**
3.1	Calzada principal	5
4.	**Resultados del cálculo**	**6**
4.1	Eh Calzada: Tabla gráfica	6
5.	**Detalles de las luminarias**	**7**
5.1	Luminarias del proyecto	7

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

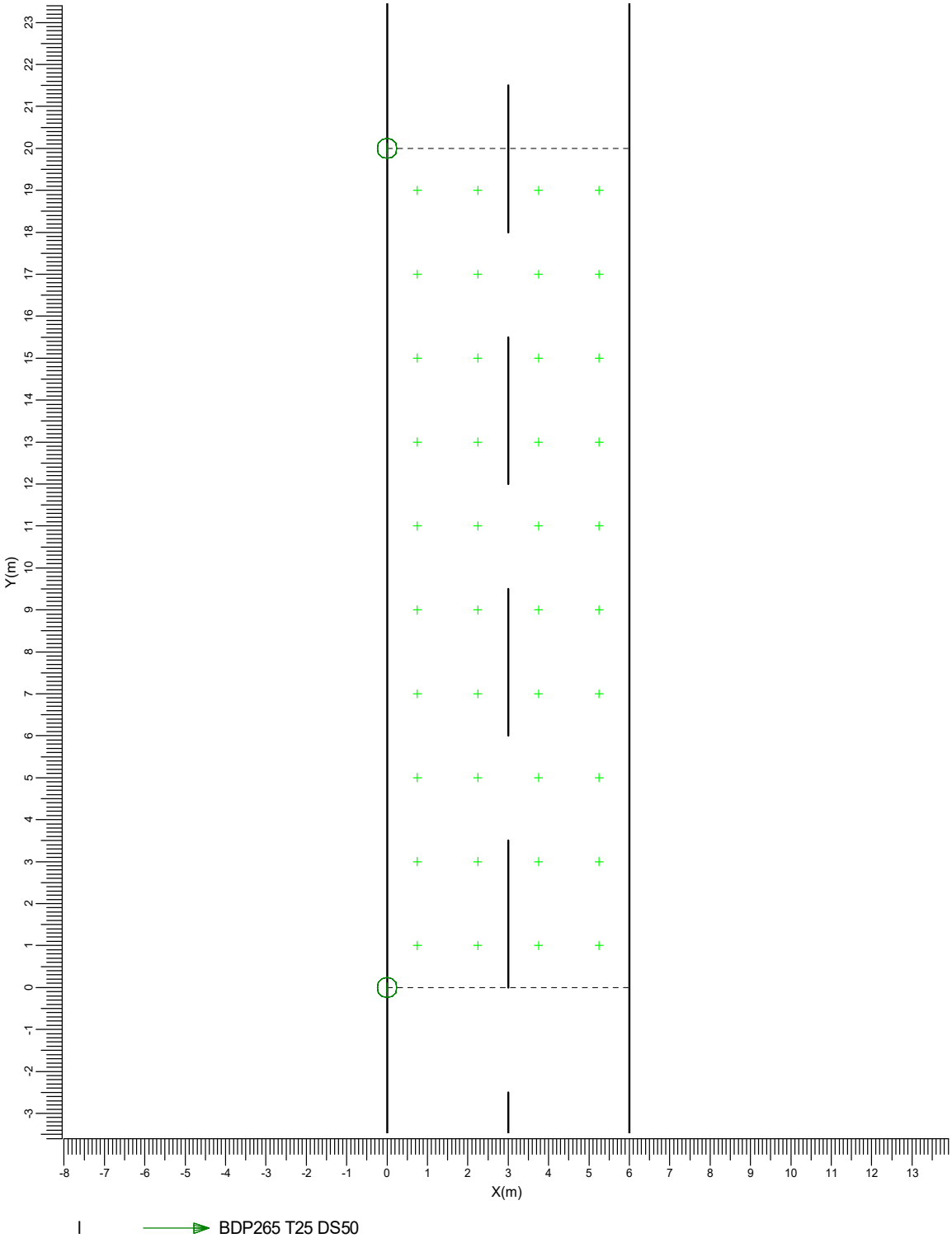
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 118 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



Escala
1:125

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 119 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de iluminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
I	BDP265 T25 DS50	1 * LED69 L97@100kh	41.5	1 * 7000

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	6.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.85
Código de la Luminaria		I
Instalación		Unilateral Izquierda
Altura	m	4.00
Separación	m	20.00
Saliente	m	0.00
Inclin90	grad	0.0
Eh med	lux	13.1
Eh mín	lux	6.4

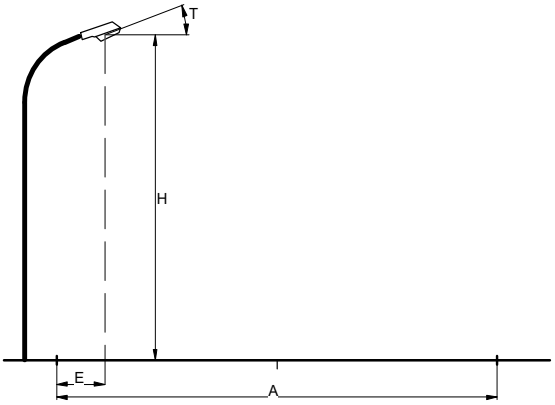
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

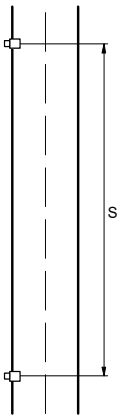
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 120 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	BDP265 T25 DS50
Tipo de Lámpara		:	1 * LED69 L97@100kh
Flujo Lámpara		:	7000 lumen
Inclin90	(T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla		:	Iluminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.85





Carretera		:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	:	6.00 m
Número de Carriles		:	2
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Factor de Mantenimiento		:	0.85
Instalación		:	Unilateral Izquierda
Altura	(H)	:	4.00 m
Separación	(S)	:	20.00 m
Saliente	(E)	:	0.00 m

Datos Generales de calidad

Iluminancia Horizontal

Media	=	13.1	lux
Mínima	=	6.4	lux

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 121 de 209

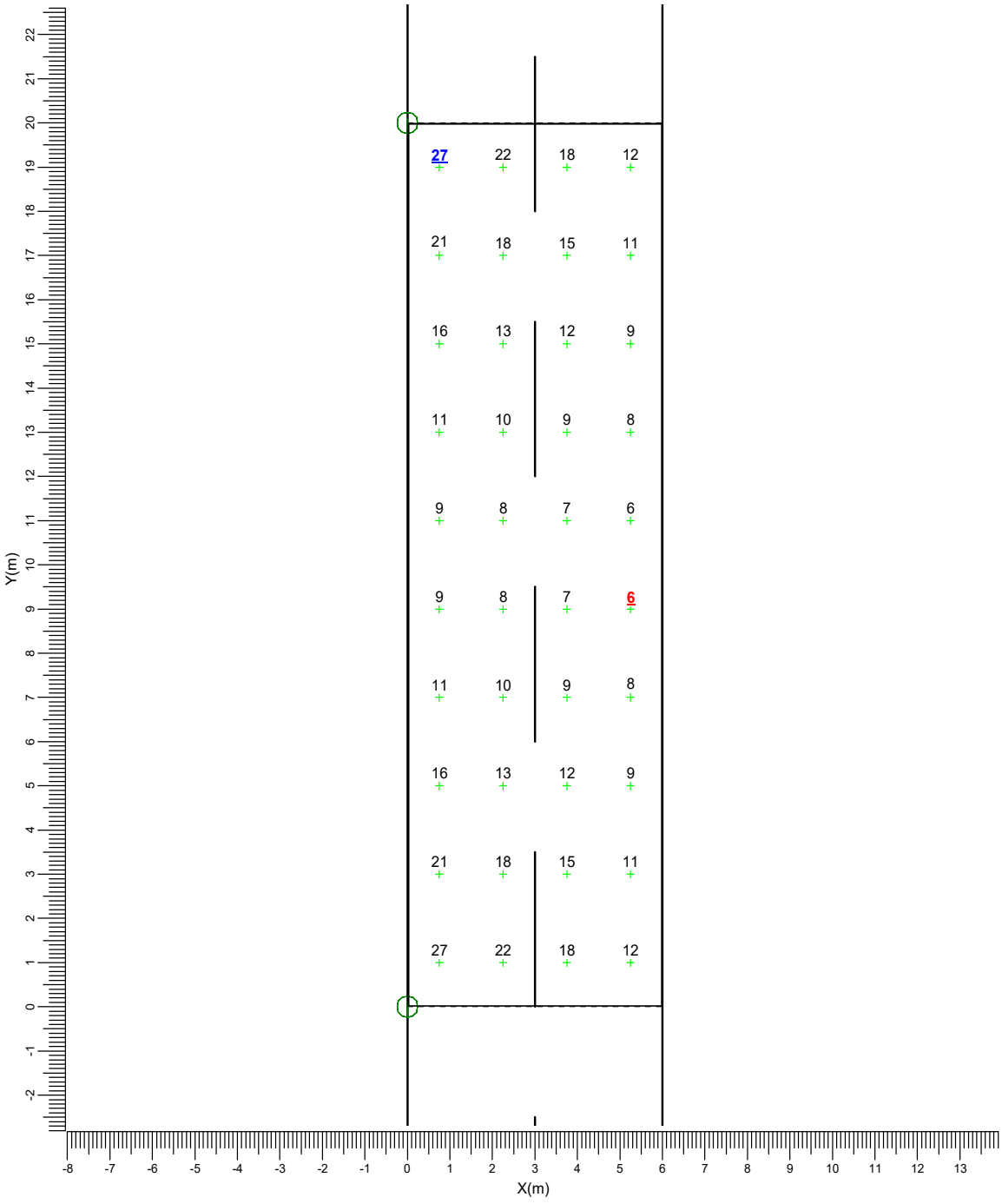
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4. Resultados del cálculo

4.1 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



I → BDP265 T25 DS50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
13.1	0.49	0.24	0.85	1:125

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 122 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

5. Detalles de las luminarias

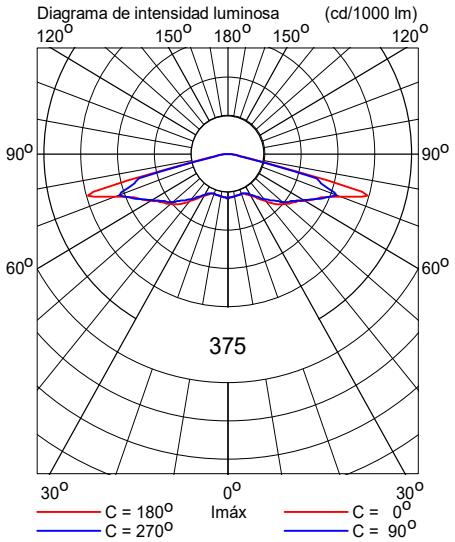
5.1 Luminarias del proyecto

TownTune Asymmetric
BDP265 T25 1xLED69 L97@100kh/740 FP DS50

Coeficientes de flujo luminoso

DLOR	:	0.80
ULOR	:	0.00
TLOR	:	0.80
Balasto	:	FP
Flujo de lámpara	:	7000 lm
Potencia de la luminaria	:	41.5 W
Código de medida	:	LVM1870100

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 123 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Sección G

Fecha: 17-10-2022

Proyectista: HFA

Descripción: Urbanización San Benito

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

CalcuLuX Viario 7.7.0.1

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 124 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Índice del contenido

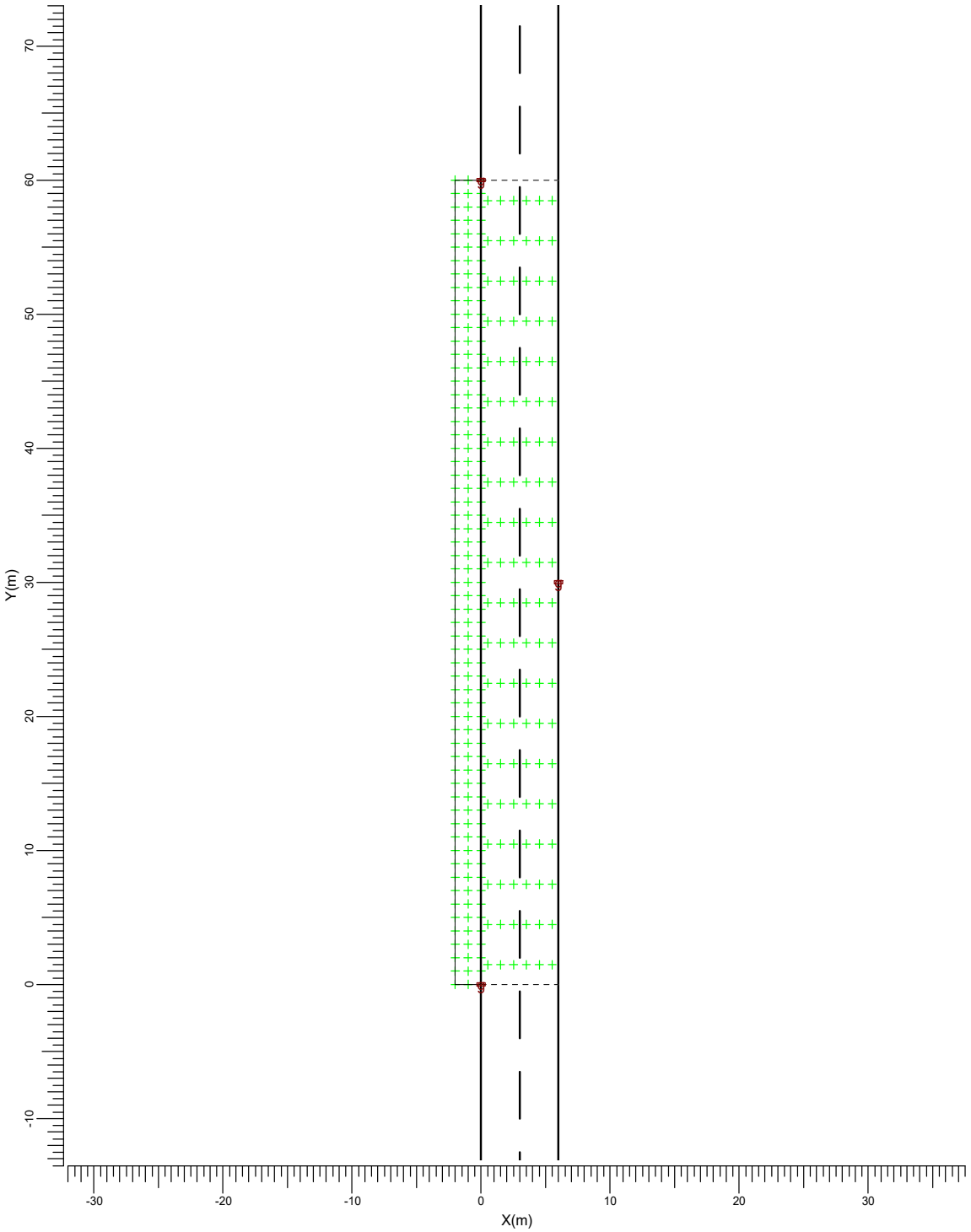
1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista superior del proyecto	3
2.	**Resumen de Esquemas**	**4**
3.	**Resumen**	**5**
3.1	Calzada principal	5
3.2	Cálculos Adicionales	6
4.	**Resultados del cálculo**	**7**
4.1	Acera 1: Tabla gráfica	7
4.2	L Calzada (O1): Tabla gráfica	8
4.3	L Calzada (O2): Tabla gráfica	9
4.4	Eh Calzada: Tabla gráfica	10
5.	**Detalles de las luminarias**	**11**
5.1	Luminarias del proyecto	11

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 125 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



Escala
1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 126 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
g	BGP282 T25 DW50	1 * LED130 L96@100kh	80.0	1 * 13000

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	6.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.85
Código de la Luminaria		g
Instalación		Tresbolillo
Altura	m	10.00
Separación	m	30.00
Saliente	m	0.00
Inclin90	grad	0.0
L med	cd/m2	1.22
Uo		0.60
Ul		0.54
TI	%	11.3
Eh med	lux	12.9
Eh mín	lux	11.4
SR		0.96

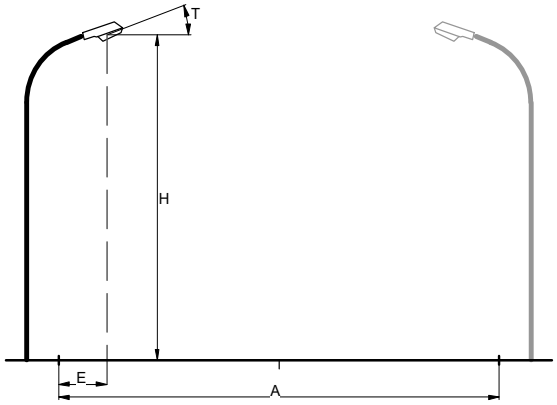
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

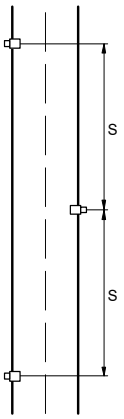
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 127 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	BGP282 T25 DW50
Tipo de Lámpara		:	1 * LED130 L96@100kh
Flujo Lámpara		:	13000 lumen
Inclin90	(T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla		:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.85





Carretera		:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	:	6.00 m
Número de Carriles		:	2
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Factor de Mantenimiento		:	0.85
Instalación		:	Tresbolillo
Altura	(H)	:	10.00 m
Separación	(S)	:	30.00 m
Saliente	(E)	:	0.00 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	1.22	cd/m2
Mínima/Media	=	0.60	
UI	=	0.54	

Iluminancia Horizontal

Media	=	12.9	lux
Mínima	=	11.4	lux

Deslumbramiento

TI	=	11.3	%

Ratio de alrededores

SR	=	0.96

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 128 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3.2 Cálculos Adicionales

Cálculos de (I)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Acera 1	Iluminancia en la superficie	lux	12.5	0.88	0.76

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 129 de 209

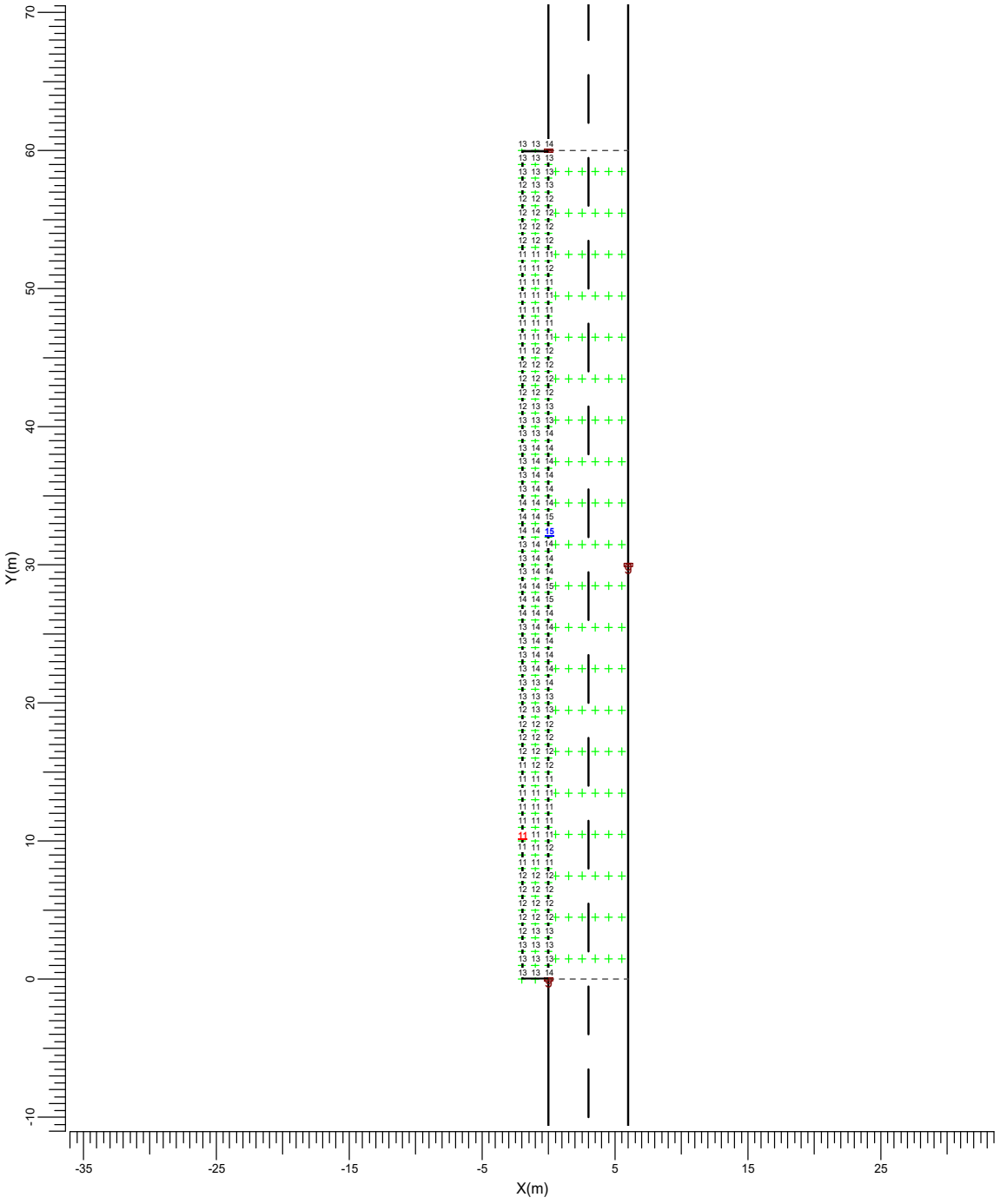
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4. Resultados del cálculo

4.1 Acera 1: Tabla gráfica

Rejilla : Acera 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
12.5	0.88	0.76	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 130 de 209

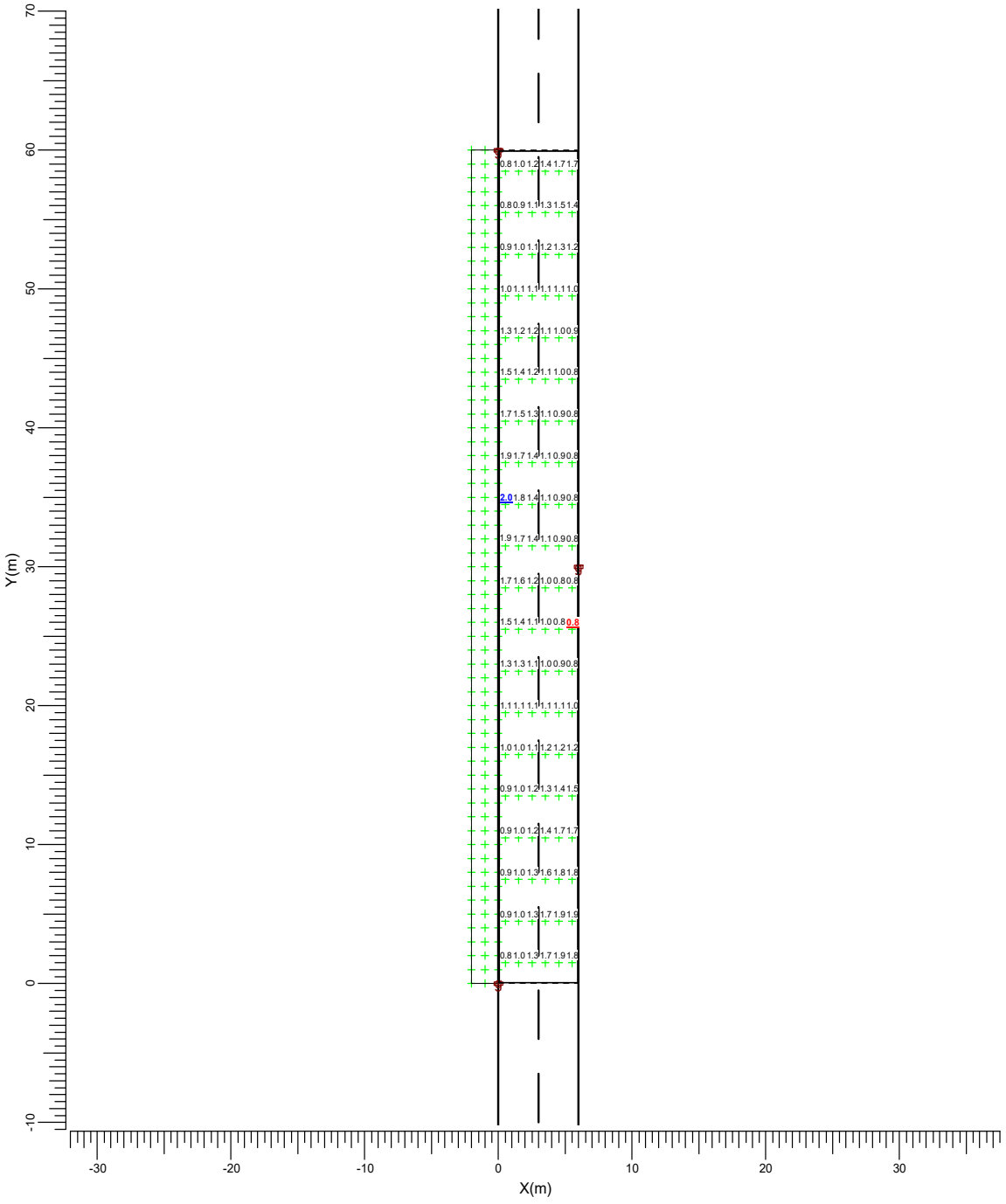
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.2 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (1.50,-23.38, 1.50) = 11.3%
G = Indefinido



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.22	0.62	0.38	0.85	1:400

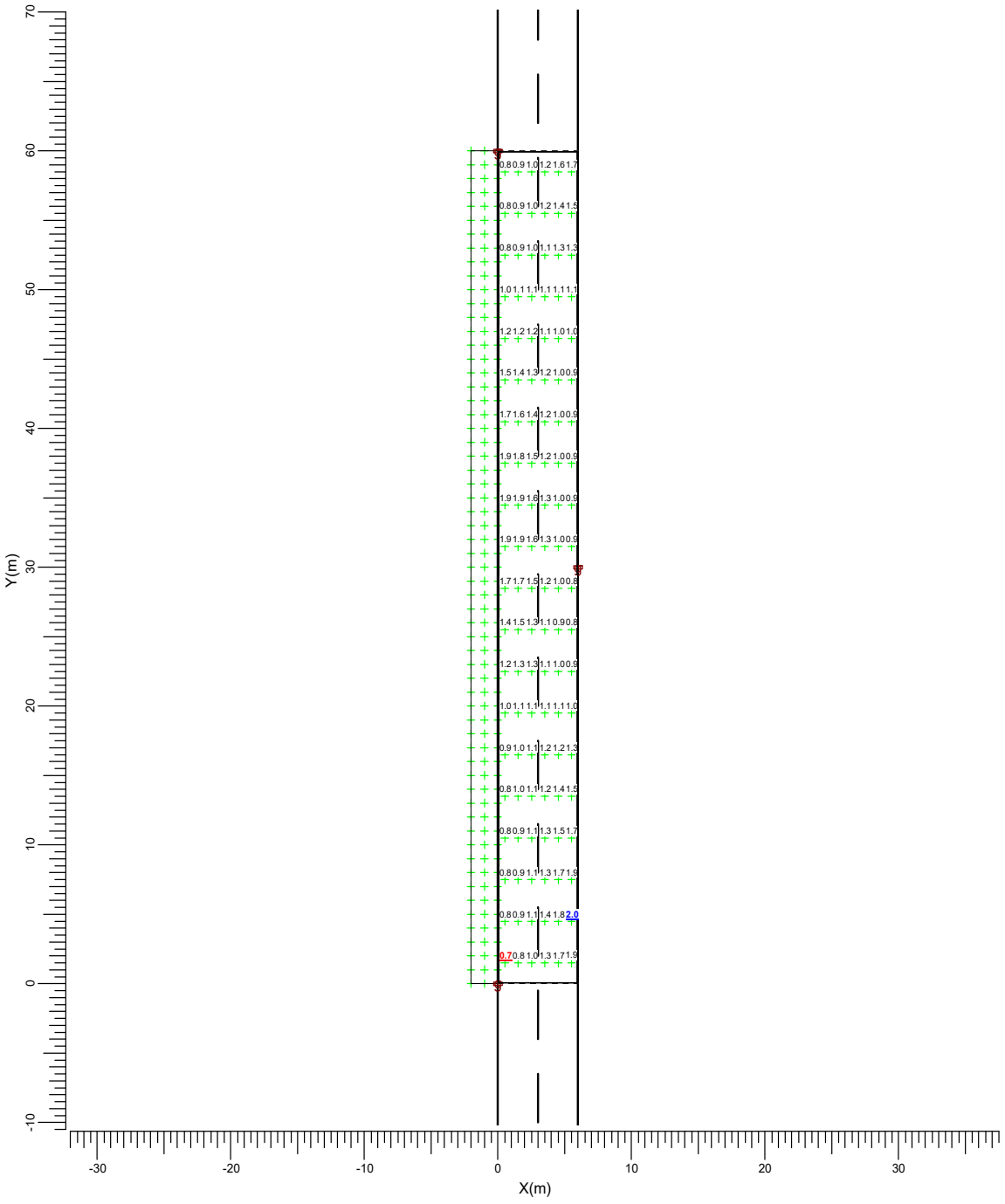
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 131 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.3 L Calzada (O2): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (4.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI G (4.50, 6.62, 1.50) = 11.3% = Indefinido



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.22	0.60	0.37	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

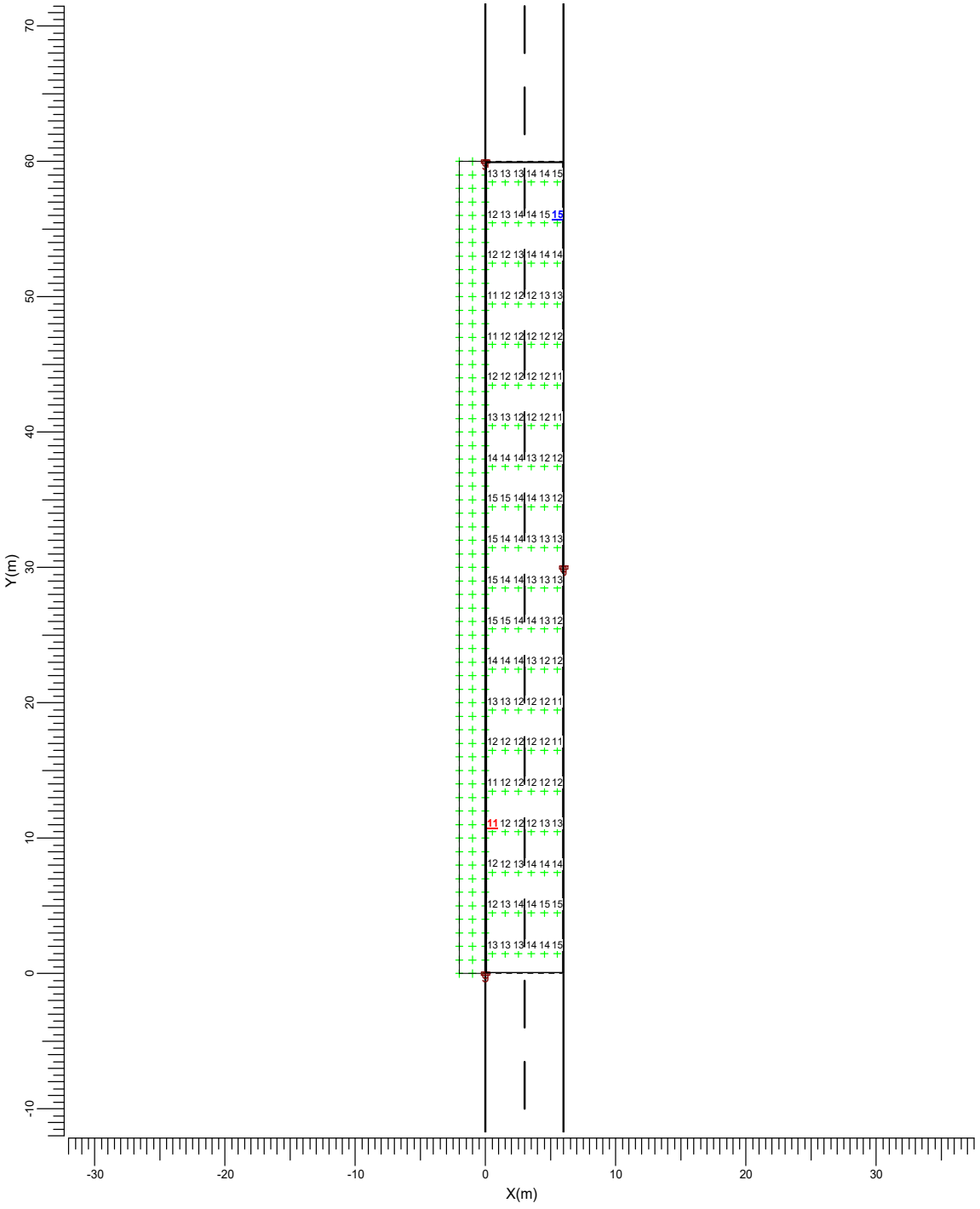
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 132 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.4 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
12.9	0.88	0.78	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

5. Detalles de las luminarias

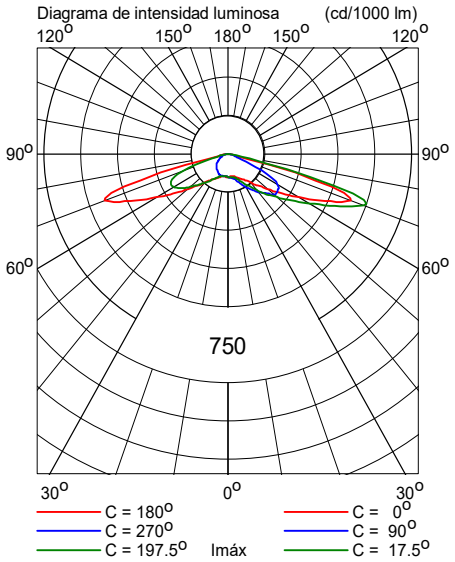
5.1 Luminarias del proyecto

UniStreet gen2 Mini
BGP282 T25 1xLED130 L96@100kh/740 FP DW50

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.83
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.83

Balasto : FP
Flujo de lámpara : 13000 lm
Potencia de la luminaria : 80.0 W
Código de medida : LVM1643A00

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 134 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Sección I

Fecha: 17-10-2022

Proyectista: HFA

Descripción: Urbanización San Benito

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

CalcuLuX Viario 7.7.0.1

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 135 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Índice del contenido

1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista superior del proyecto	3
2.	**Resumen de Esquemas**	**4**
3.	**Resumen**	**5**
3.1	Calzada principal	5
3.2	Cálculos Adicionales	6
4.	**Resultados del cálculo**	**7**
4.1	Acera 1: Tabla gráfica	7
4.2	L Calzada (O1): Tabla gráfica	8
4.3	L Calzada (O2): Tabla gráfica	9
4.4	Eh Calzada: Tabla gráfica	10
5.	**Detalles de las luminarias**	**11**
5.1	Luminarias del proyecto	11

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

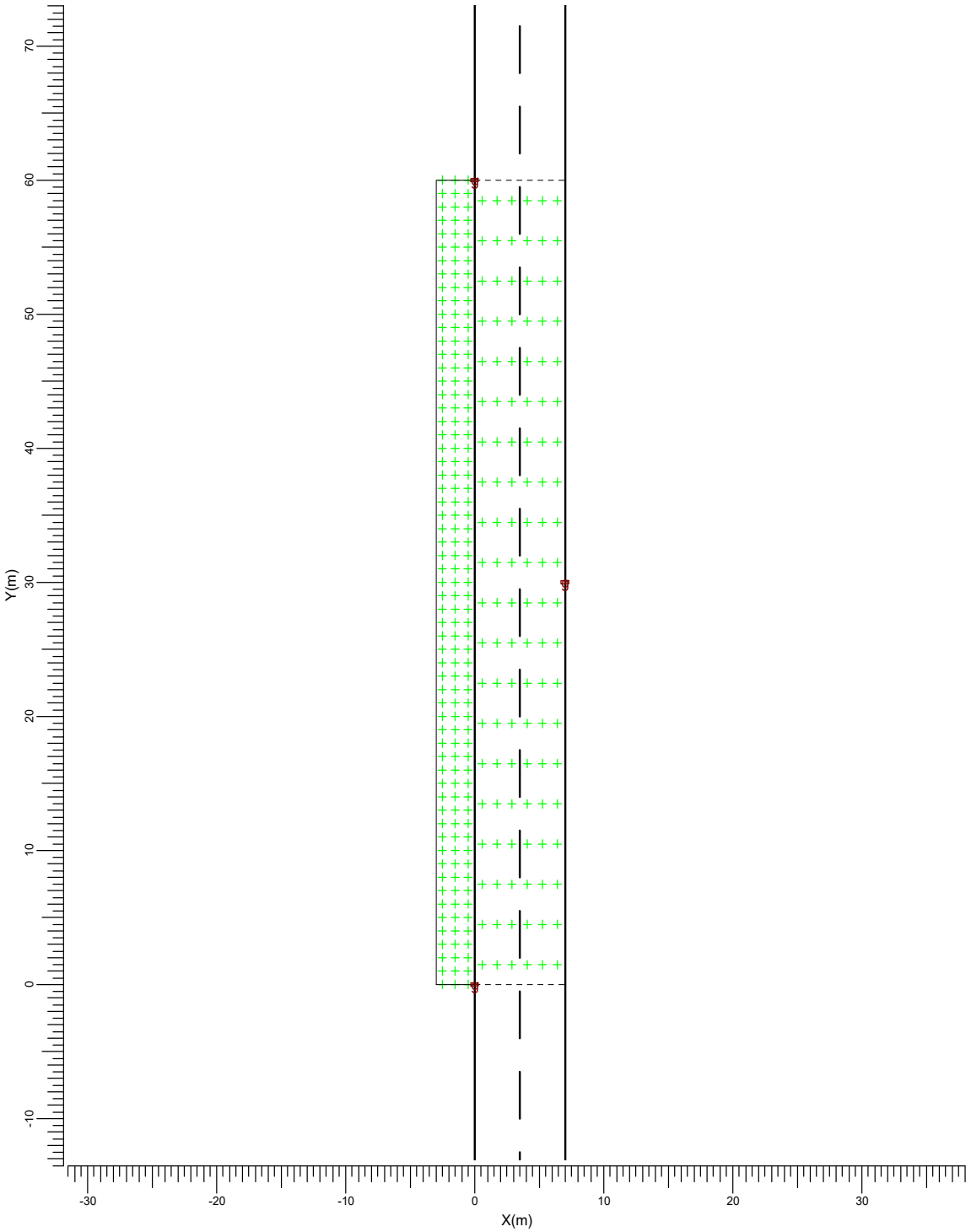
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 136 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



Escala
1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 137 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
g	BGP282 T25 DW50	1 * LED130 L96@100kh	80.0	1 * 13000

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	7.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.85
Código de la Luminaria		g
Instalación		Tresbolillo
Altura	m	10.00
Separación	m	30.00
Saliente	m	0.00
Inclin90	grad	0.0
L med	cd/m2	1.16
Uo		0.58
Ul		0.52
TI	%	11.5
Eh med	lux	13.0
Eh mín	lux	11.3
SR		0.92

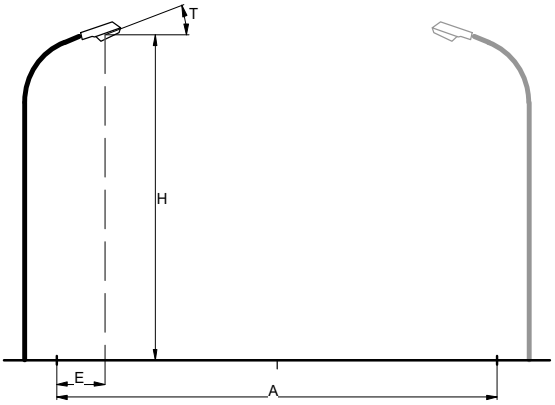
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

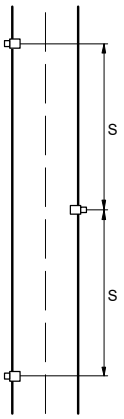
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 138 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	BGP282 T25 DW50
Tipo de Lámpara		:	1 * LED130 L96@100kh
Flujo Lámpara		:	13000 lumen
Inclin90	(T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla		:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.85





Carretera		:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	:	7.00 m
Número de Carriles		:	2
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Factor de Mantenimiento		:	0.85
Instalación		:	Tresbolillo
Altura	(H)	:	10.00 m
Separación	(S)	:	30.00 m
Saliente	(E)	:	0.00 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	1.16	cd/m2
Mínima/Media	=	0.58	
UI	=	0.52	

Iluminancia Horizontal

Media	=	13.0	lux
Mínima	=	11.3	lux

Deslumbramiento

TI	=	11.5	%

Ratio de alrededores

SR	=	0.92	

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 139 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3.2 Cálculos Adicionales

Cálculos de (I)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Acera 1	Iluminancia en la superficie	lux	12.1	0.90	0.78

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 140 de 209

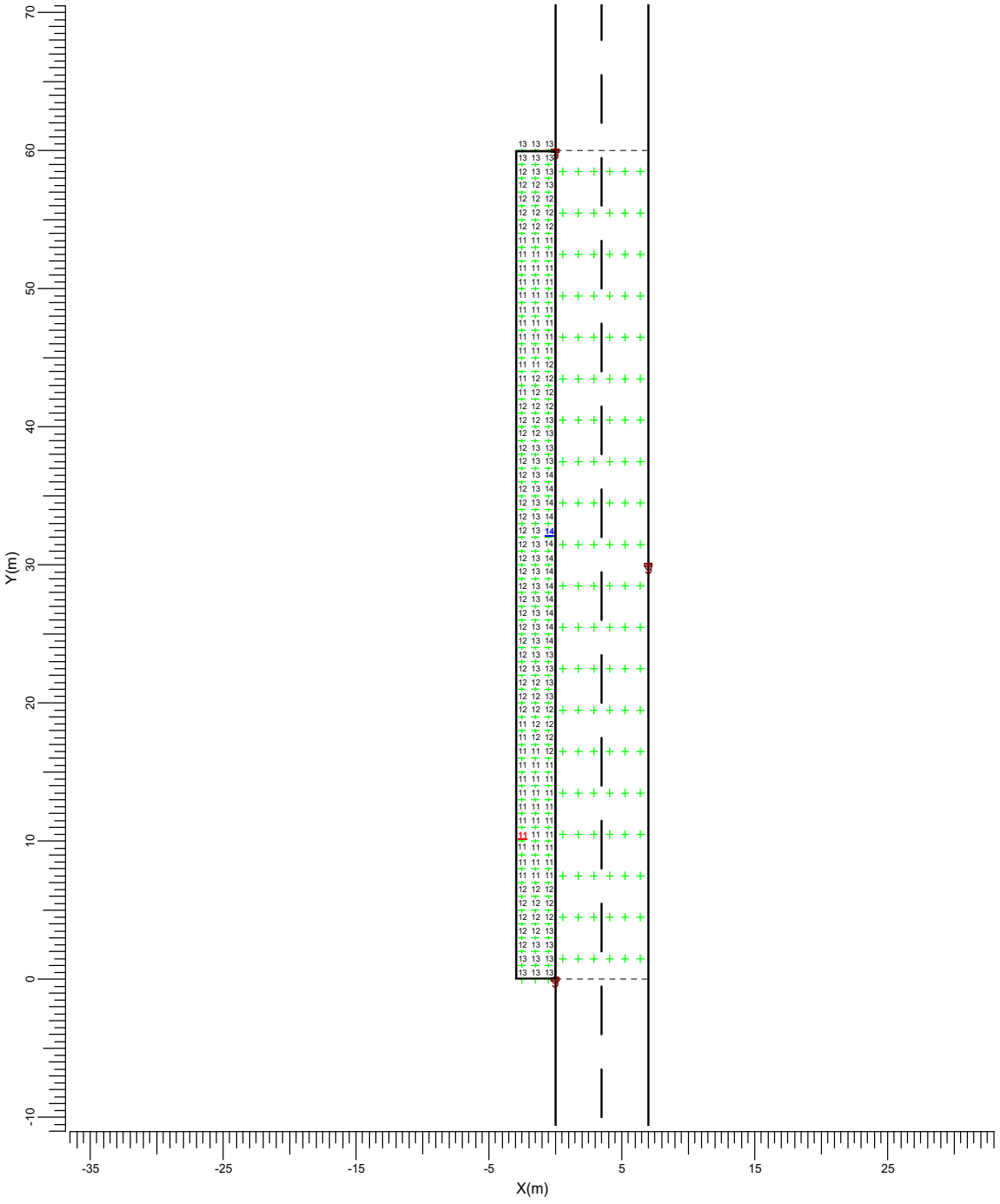
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4. Resultados del cálculo

4.1 Acera 1: Tabla gráfica

Rejilla : Acera 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
12.1	0.90	0.78	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 141 de 209

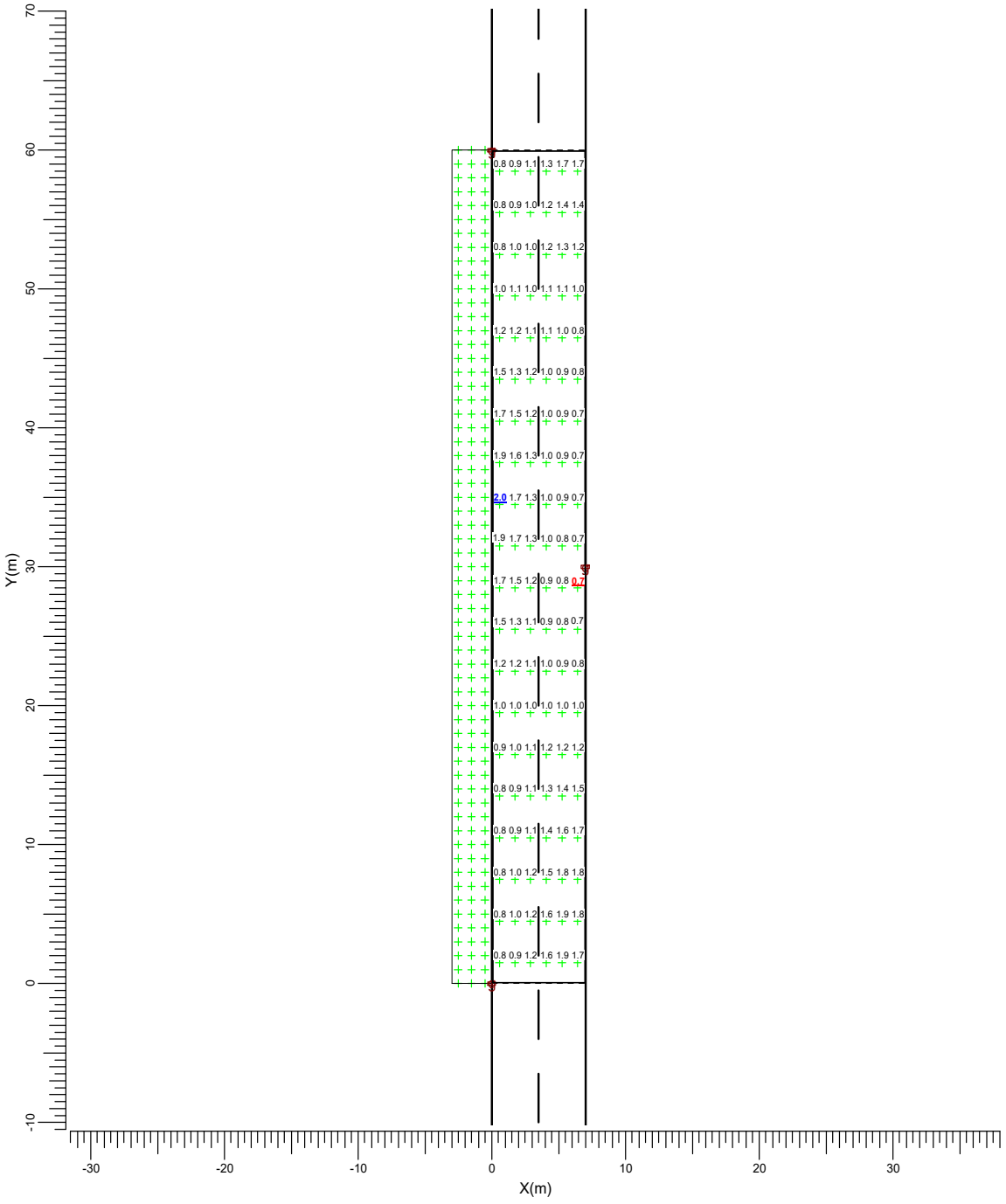
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.2 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.75, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (1.75, -23.38, 1.50) = 11.5%
G = Indefinido



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.17	0.59	0.35	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6843DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 142 de 209

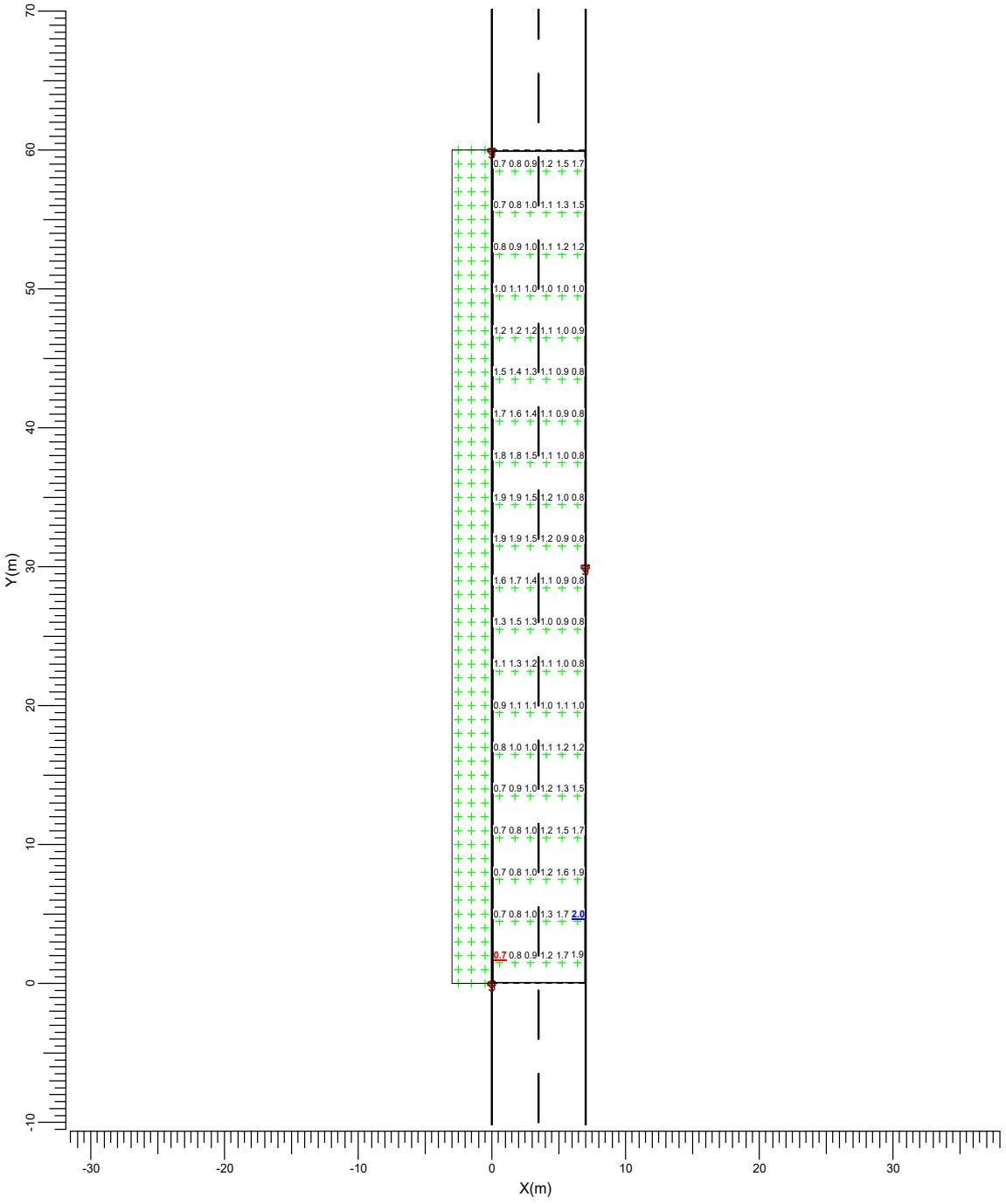
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.3 L Calzada (O2): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (5.25, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (5.25, 6.62, 1.50) = 11.5%
G = Indefinido



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.16	0.58	0.34	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

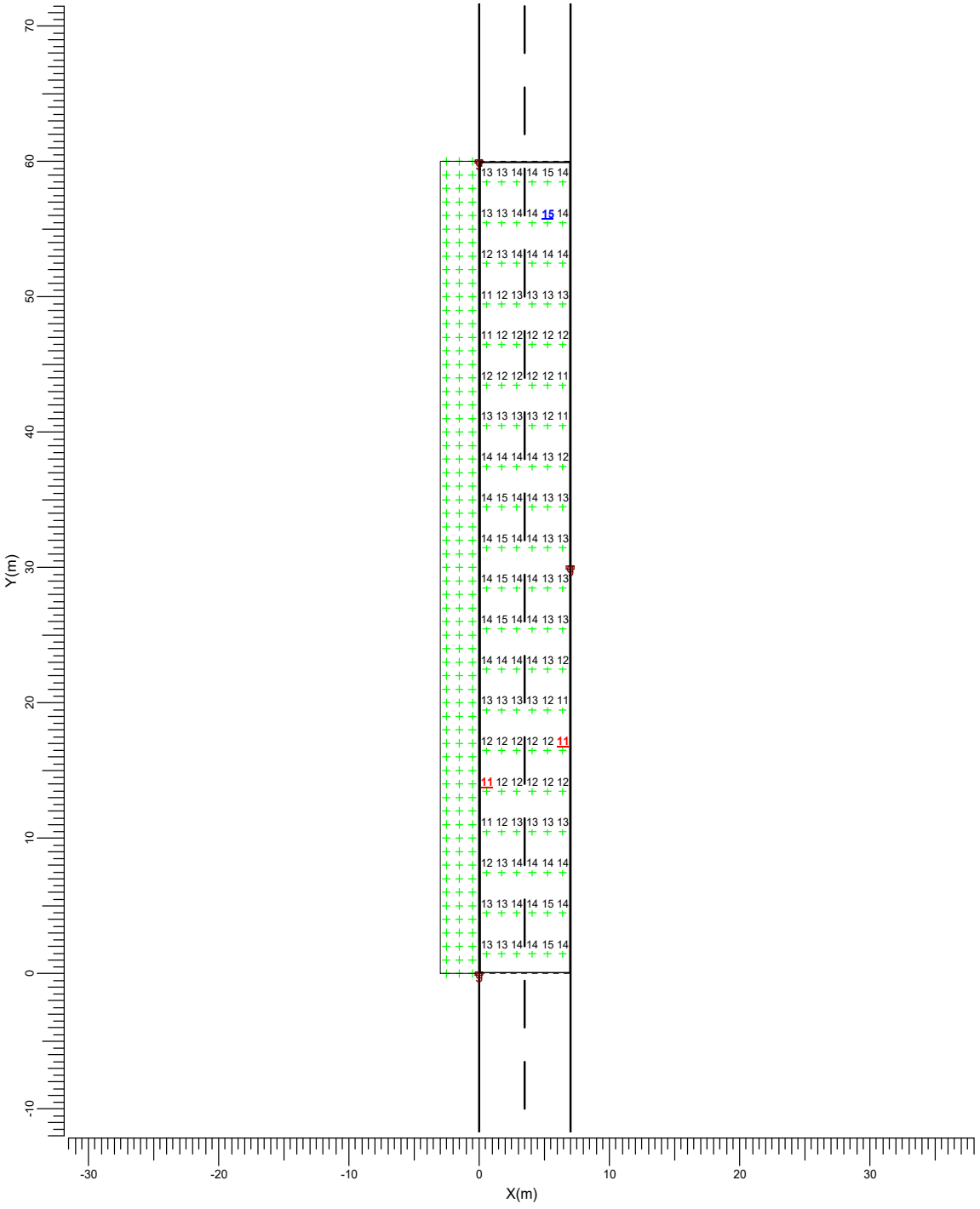
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 143 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.4 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



g → BGP282 T25 DW50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
13.0	0.87	0.78	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 144 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

5. Detalles de las luminarias

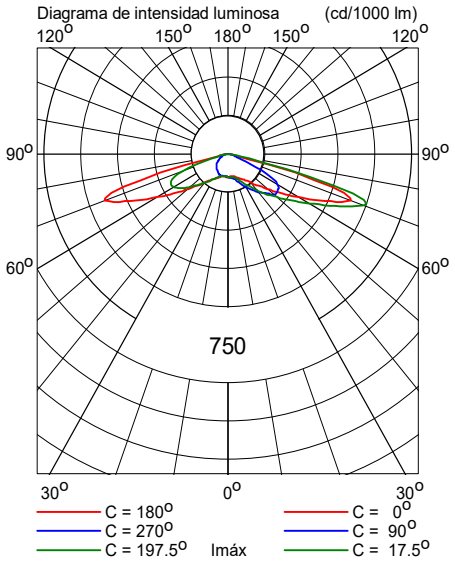
5.1 Luminarias del proyecto

UniStreet gen2 Mini
BGP282 T25 1xLED130 L96@100kh/740 FP DW50

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.83
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.83

Balasto : FP
Flujo de lámpara : 13000 lm
Potencia de la luminaria : 80.0 W
Código de medida : LVM1643A00

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 145 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Sección J

Fecha: 17-10-2022

Proyectista: HFA

Descripción: Urbanización San Benito

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

CalcuLuX Viario 7.7.0.1

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 146 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Índice del contenido

1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista superior del proyecto	3
2.	**Resumen de Esquemas**	**4**
3.	**Resumen**	**5**
3.1	Calzada principal	5
3.2	Cálculos Adicionales	6
4.	**Resultados del cálculo**	**7**
4.1	Acera 1: Tabla gráfica	7
4.2	L Calzada (O1): Tabla gráfica	8
4.3	L Calzada (O2): Tabla gráfica	9
4.4	Eh Calzada: Tabla gráfica	10
5.	**Detalles de las luminarias**	**11**
5.1	Luminarias del proyecto	11

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

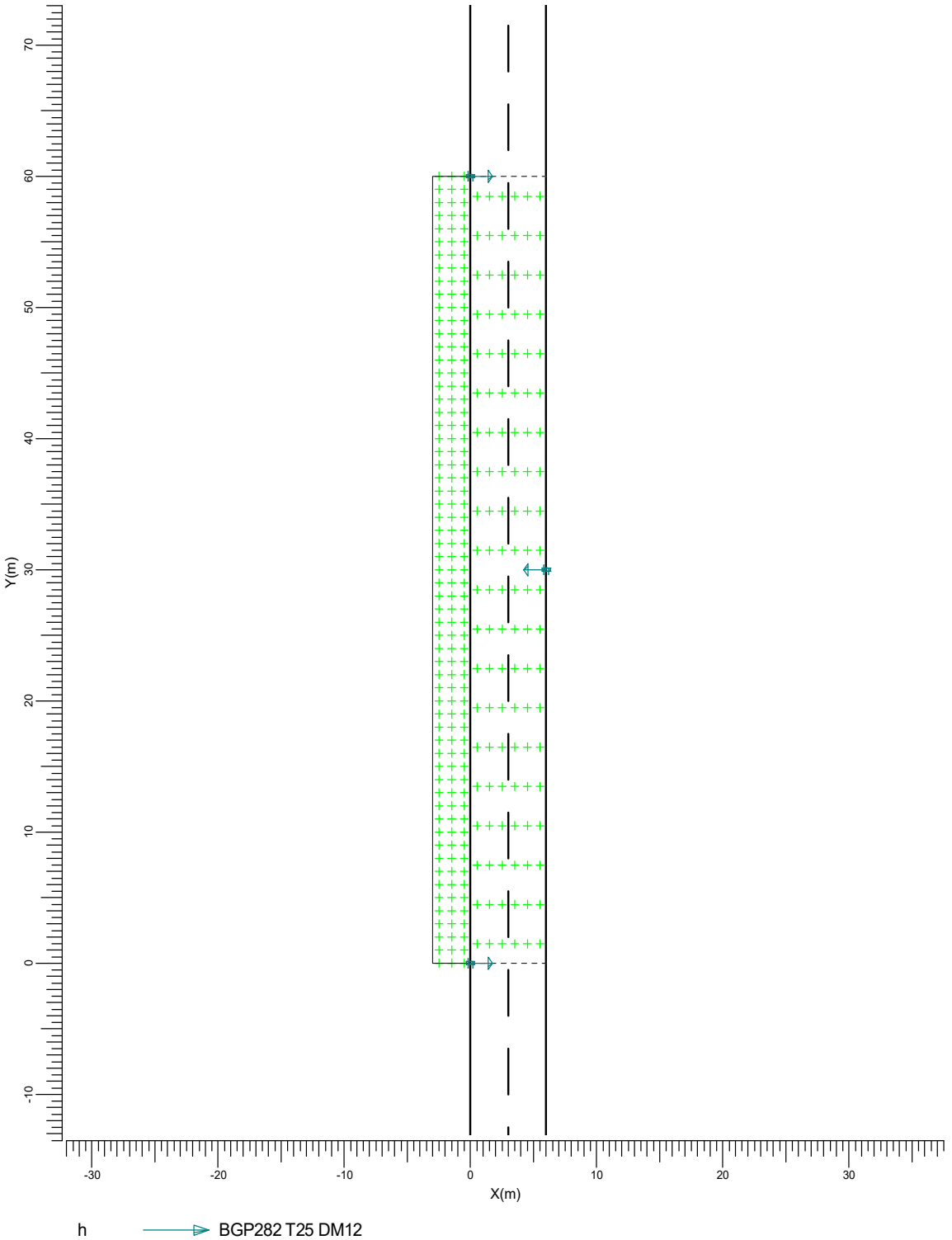
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 147 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



Escala
1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 148 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de luminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
h	BGP282 T25 DM12	1 * LED180 L94@100kh	116.0	1 * 18000

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	6.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.85
Código de la Luminaria		h
Instalación		Tresbolillo
Altura	m	10.00
Separación	m	30.00
Saliente	m	0.00
Inclin90	grad	10.0
L med	cd/m2	1.80
Uo		0.65
Ul		0.70
TI	%	8.6
Eh med	lux	23.9
Eh mín	lux	15.9
SR		0.82

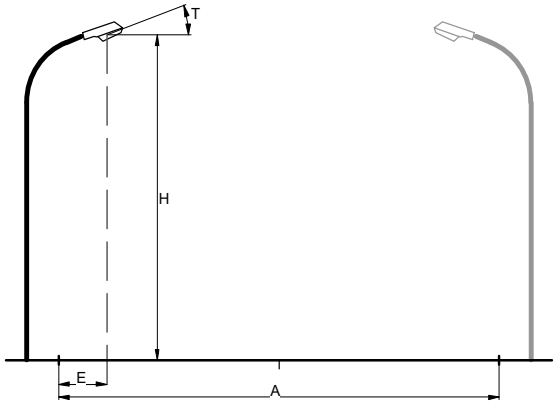
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

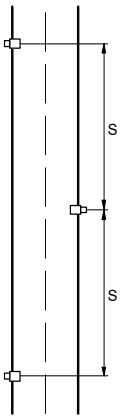
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 149 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	BGP282 T25 DM12
Tipo de Lámpara		:	1 * LED180 L94@100kh
Flujo Lámpara		:	18000 lumen
Inclin90	(T)	:	10.0 grad
Tipo de rejilla		:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.85





Carretera		:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	:	6.00 m
Número de Carriles		:	2
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Factor de Mantenimiento		:	0.85
Instalación		:	Tresbolillo
Altura	(H)	:	10.00 m
Separación	(S)	:	30.00 m
Saliente	(E)	:	0.00 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	1.80	cd/m2
Mínima/Media	=	0.65	
Ul	=	0.70	

Iluminancia Horizontal

Media	=	23.9	lux
Mínima	=	15.9	lux

Deslumbramiento

TI	=	8.6	%

Ratio de alrededores

SR	=	0.82

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 150 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3.2 Cálculos Adicionales

Cálculos de (I)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Acera 1	Iluminancia en la superficie	lux	19.6	0.72	0.45

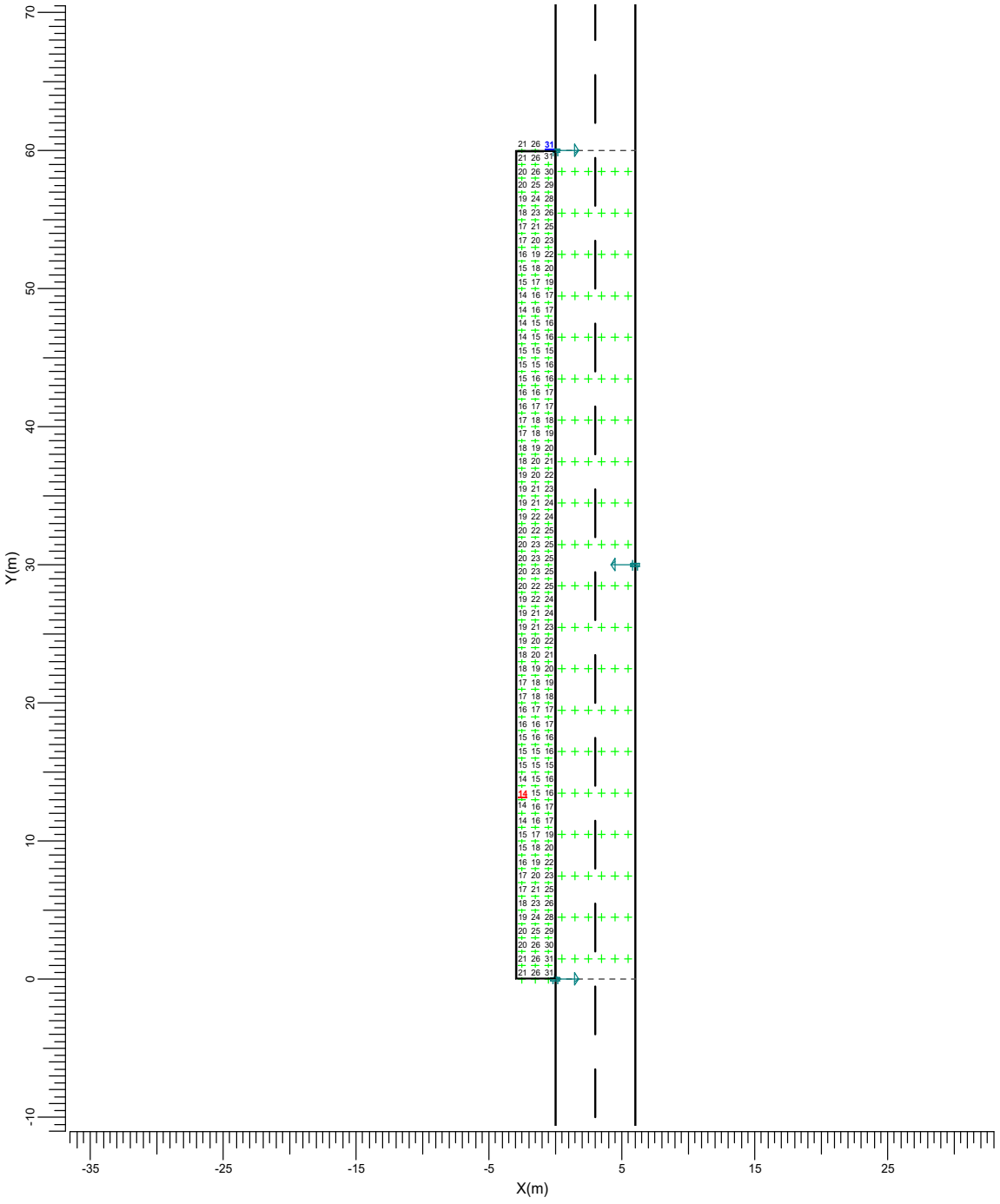
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 151 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4. Resultados del cálculo

4.1 Acera 1: Tabla gráfica

Rejilla : Acera 1 en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



h BGP282 T25 DM12

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
19.6	0.72	0.45	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 152 de 209

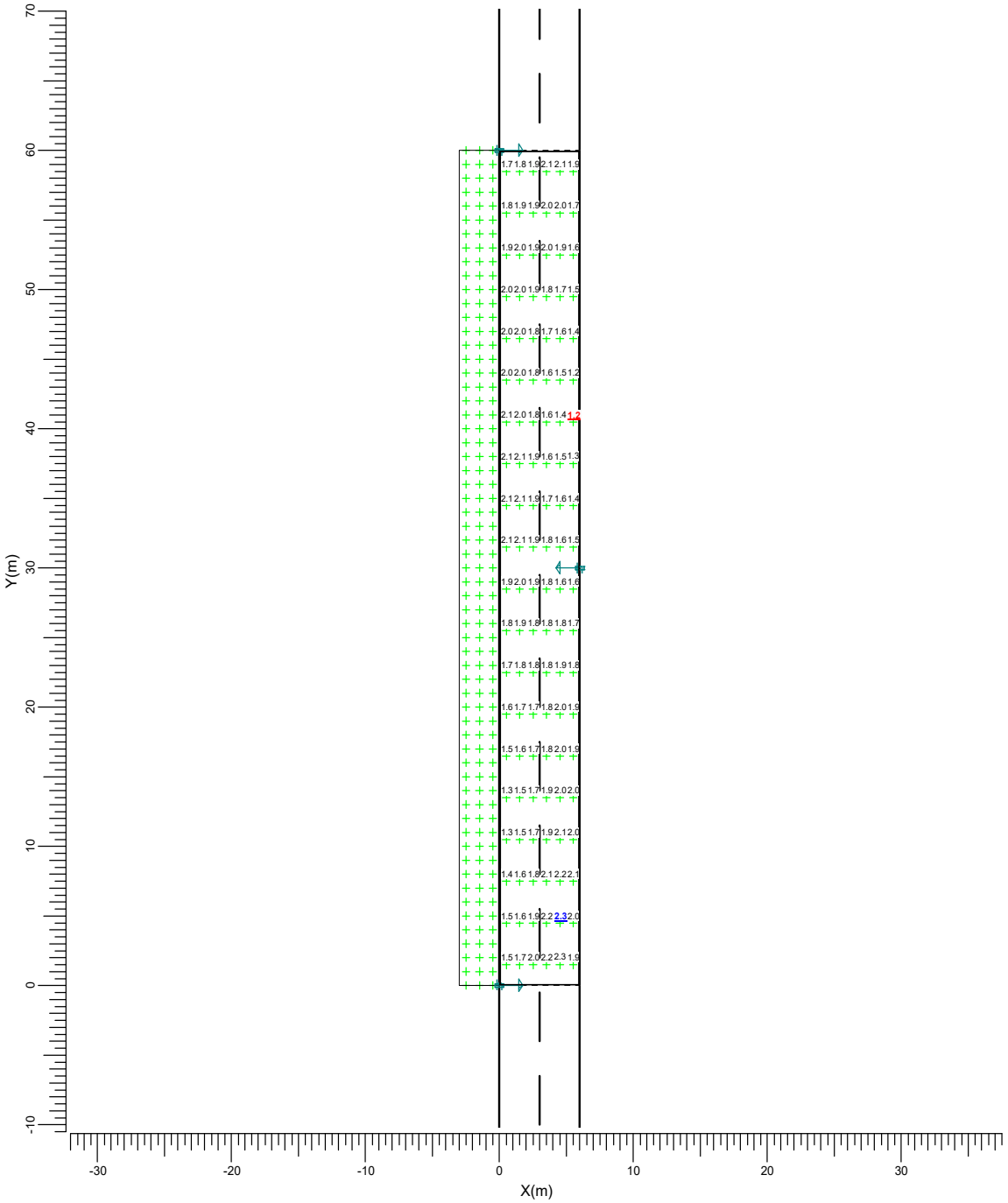
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.2 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (1.50, 3.62, 1.50) = 8.6%
G = Indefinido



h → BGP282 T25 DM12

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.81	0.68	0.54	0.85	1:400

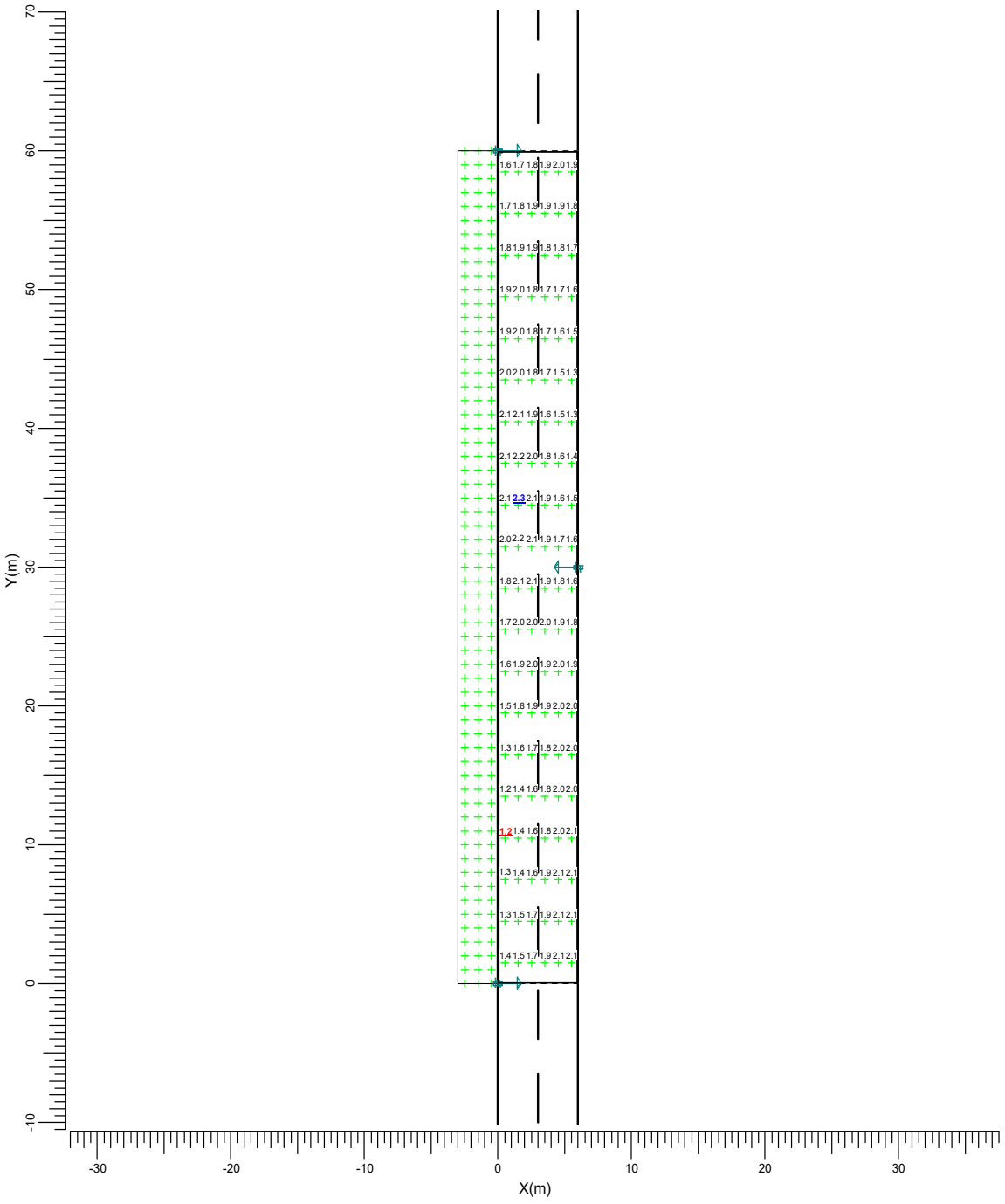
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 153 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.3 L Calzada (O2): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (4.50, -60.00, 1.50) (cd/m2)
Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070

TI (4.50, 33.62, 1.50) = 8.6%
G = Indefinido



h → BGP282 T25 DM12

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
1.80	0.65	0.52	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

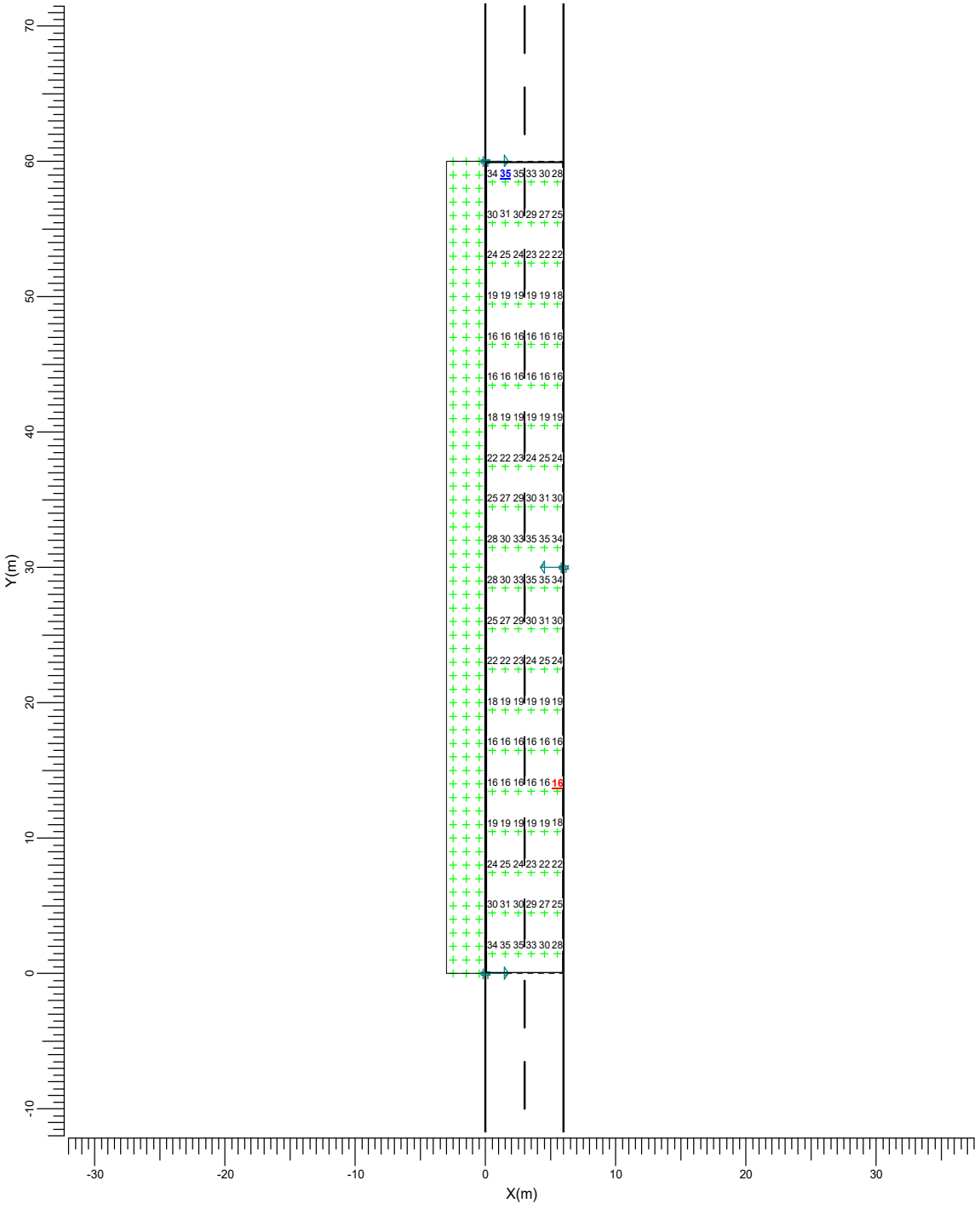
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 154 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4.4 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



h → BGP282 T25 DM12

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
23.9	0.66	0.45	0.85	1:400

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 155 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

5. Detalles de las luminarias

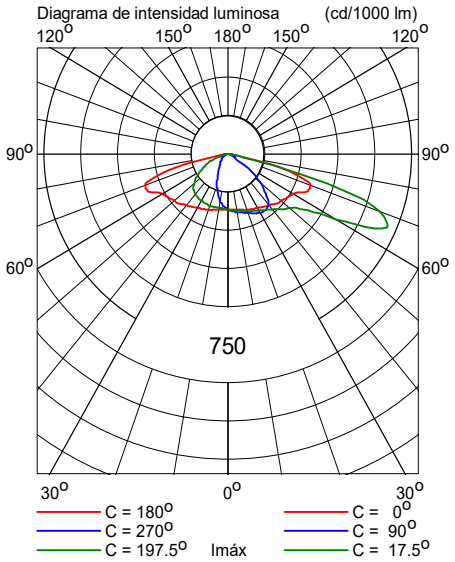
5.1 Luminarias del proyecto

UniStreet gen2 Mini
BGP282 T25 1xLED180 L94@100kh/740 FP DM12

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.83
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.83

Balasto : FP
Flujo de lámpara : 18000 lm
Potencia de la luminaria : 116.0 W
Código de medida : LVE169121C

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 156 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Sección K

Fecha: 17-10-2022

Proyectista: HFA

Descripción: Urbanización San Benito

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

CalcuLuX Viario 7.7.0.1

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 157 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Índice del contenido

1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista superior del proyecto	3
2.	**Resumen de Esquemas**	**4**
3.	**Resumen**	**5**
3.1	Calzada principal	5
4.	**Resultados del cálculo**	**6**
4.1	Eh Calzada: Tabla gráfica	6
5.	**Detalles de las luminarias**	**7**
5.1	Luminarias del proyecto	7

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

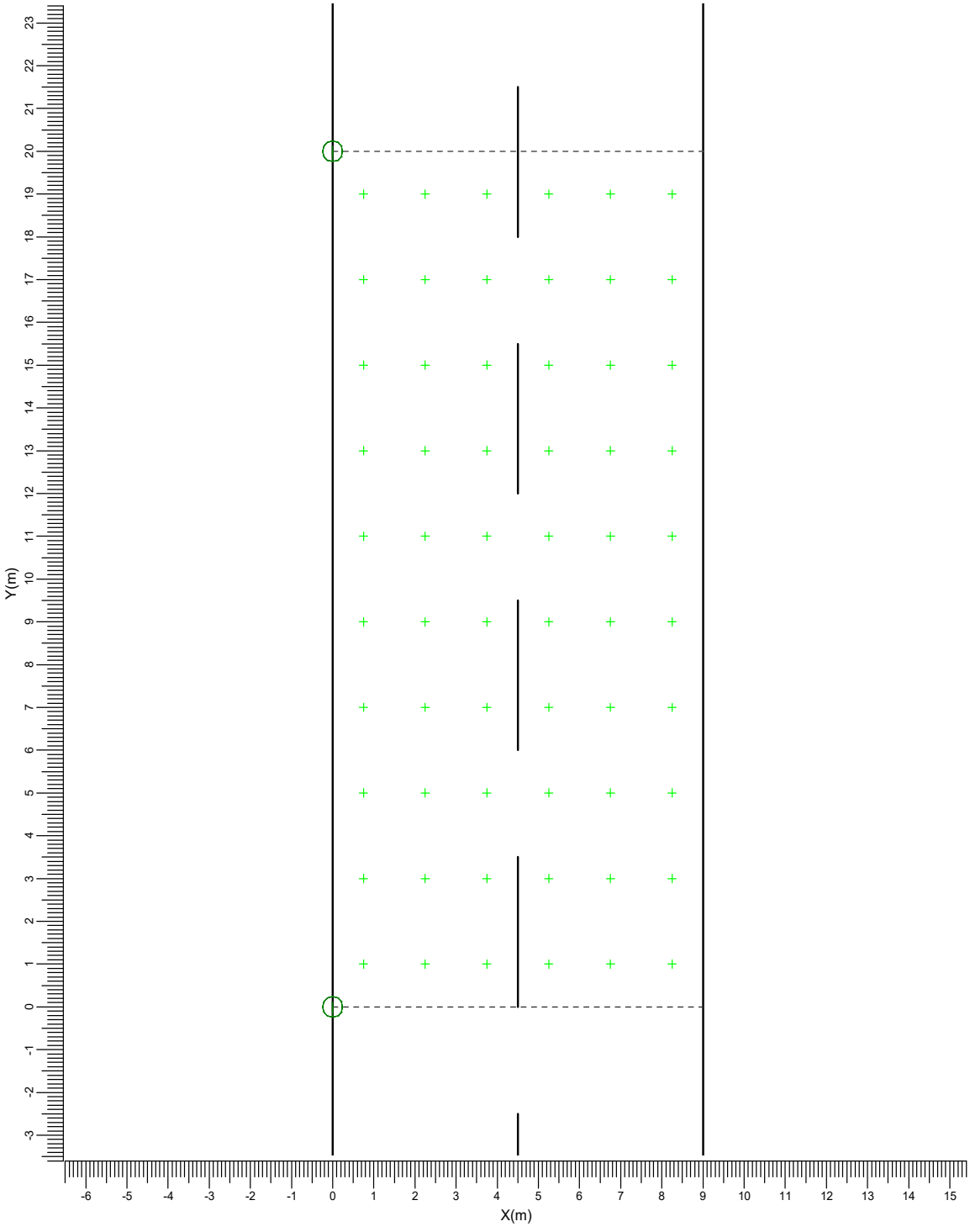
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 158 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



Escala
1:125

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 159 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de iluminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
I	BDP265 T25 DS50	1 * LED69 L97@100kh	41.5	1 * 7000

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	9.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.85
Código de la Luminaria		I
Instalación		Unilateral Izquierda
Altura	m	4.00
Separación	m	20.00
Saliente	m	0.00
Inclin90	grad	0.0
Eh med	lux	10.8
Eh mín	lux	4.9

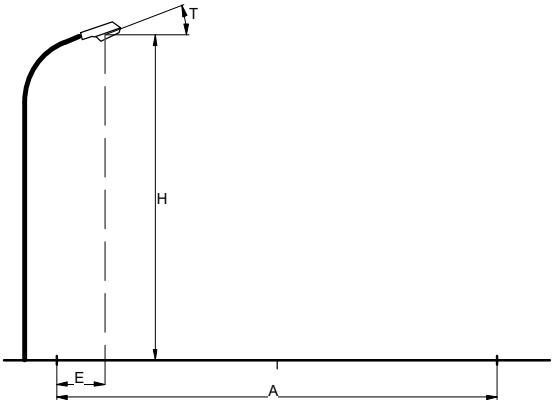
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

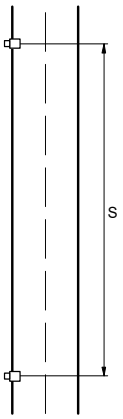
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 160 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	BDP265 T25 DS50
Tipo de Lámpara		:	1 * LED69 L97@100kh
Flujo Lámpara		:	7000 lumen
Inclin90	(T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla		:	Iluminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.85





Carretera		:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	:	9.00 m
Número de Carriles		:	2
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Factor de Mantenimiento		:	0.85
Instalación		:	Unilateral Izquierda
Altura	(H)	:	4.00 m
Separación	(S)	:	20.00 m
Saliente	(E)	:	0.00 m

Datos Generales de calidad

Iluminancia Horizontal

Media	=	10.8	lux
Mínima	=	4.9	lux

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 161 de 209

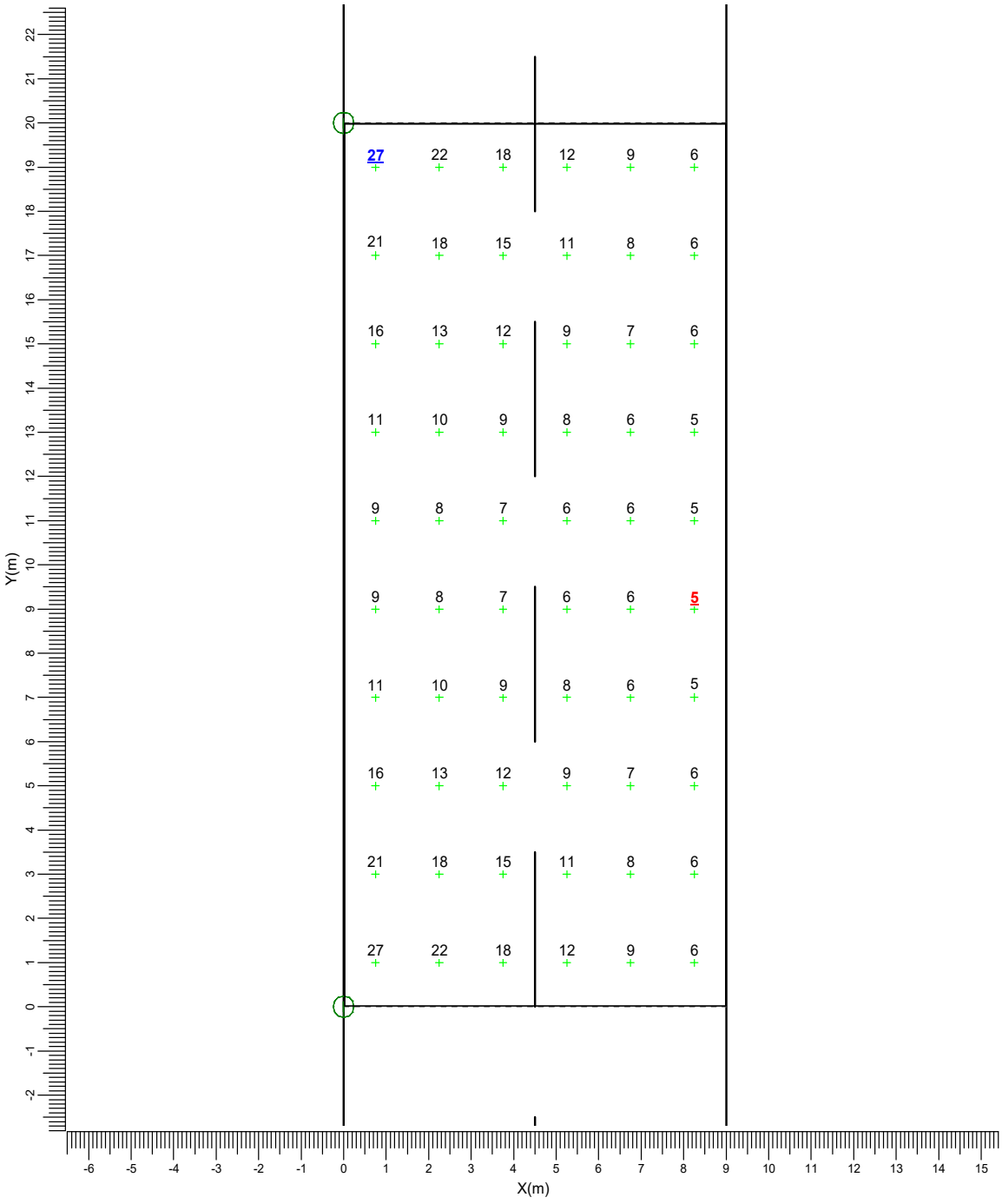
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4. Resultados del cálculo

4.1 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



I → BDP265 T25 DS50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
10.8	0.45	0.18	0.85	1:125

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 162 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

5. Detalles de las luminarias

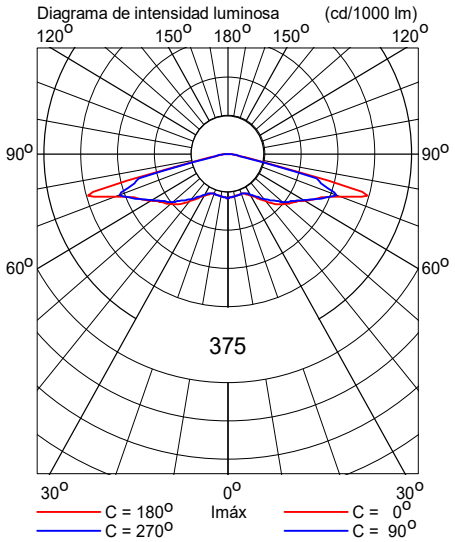
5.1 Luminarias del proyecto

TownTune Asymmetric
BDP265 T25 1xLED69 L97@100kh/740 FP DS50

Coeficientes de flujo luminoso

DLOR	:	0.80
ULOR	:	0.00
TLOR	:	0.80
Balasto	:	FP
Flujo de lámpara	:	7000 lm
Potencia de la luminaria	:	41.5 W
Código de medida	:	LVM1870100

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 163 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Sección L

Fecha:	17-10-2022
Proyectista:	HFA
Descripción:	Urbanización San Benito

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

CalcuLuX Viario 7.7.0.1

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 164 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Índice del contenido

1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista superior del proyecto	3
2.	**Resumen de Esquemas**	**4**
3.	**Resumen**	**5**
3.1	Calzada principal	5
4.	**Resultados del cálculo**	**6**
4.1	Eh Calzada: Tabla gráfica	6
5.	**Detalles de las luminarias**	**7**
5.1	Luminarias del proyecto	7

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

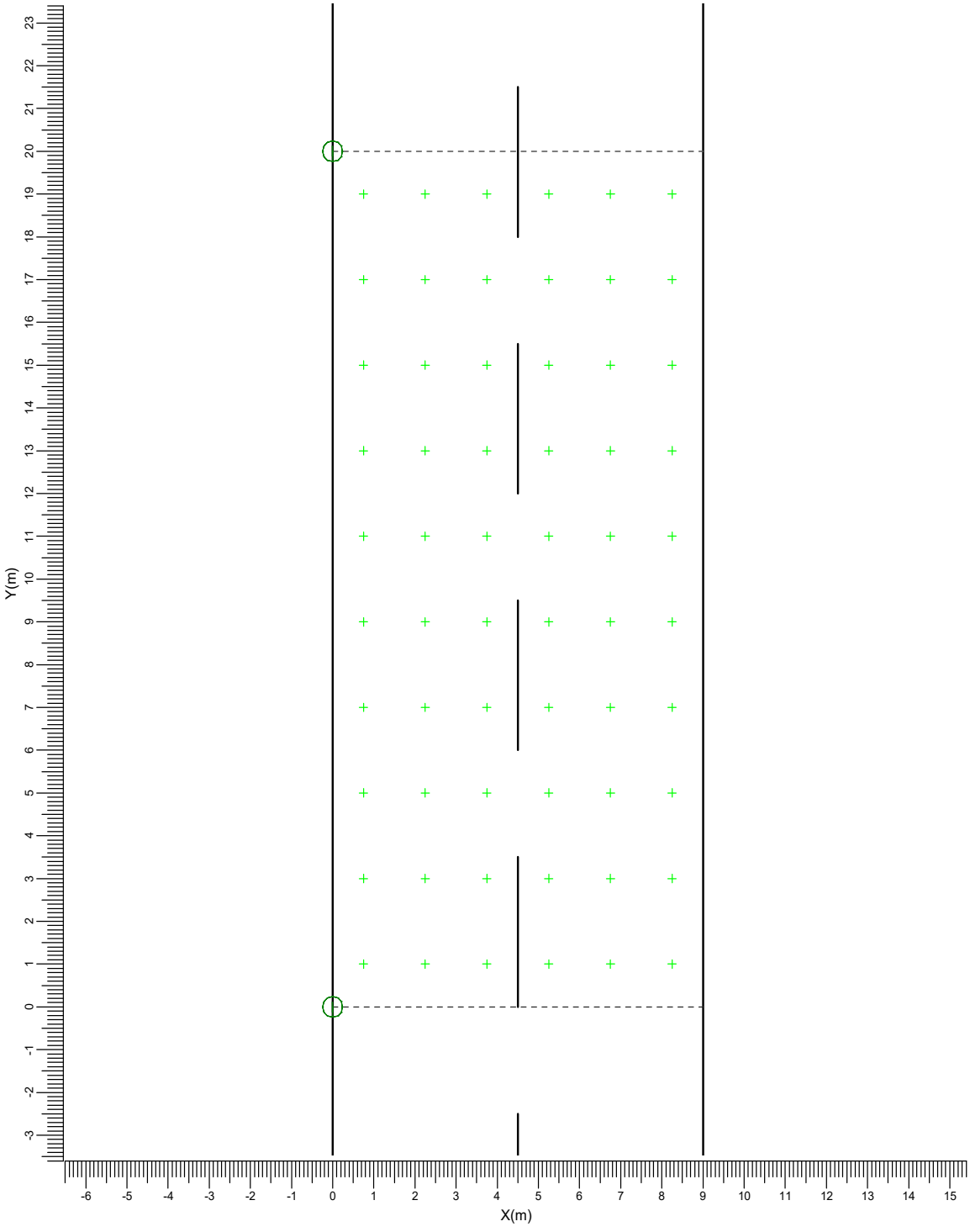
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 165 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



Escala
1:125

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 166 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2. Resumen de Esquemas

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

La rejilla principal del campo está basada en un modelo de iluminancia CEN .

Código	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
I	BDP265 T25 DS50	1 * LED69 L97@100kh	41.5	1 * 7000

	Unidad	Esquema 1
Carretera		Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	m	9.00
Número de Carriles		2
Tabla de Reflexión		CIE R3
Q0 de la Tabla		0.070
Factor de Mantenimiento		0.85
Código de la Luminaria		I
Instalación		Unilateral Izquierda
Altura	m	4.00
Separación	m	20.00
Saliente	m	0.00
Inclin90	grad	0.0
Eh med	lux	10.8
Eh mín	lux	4.9

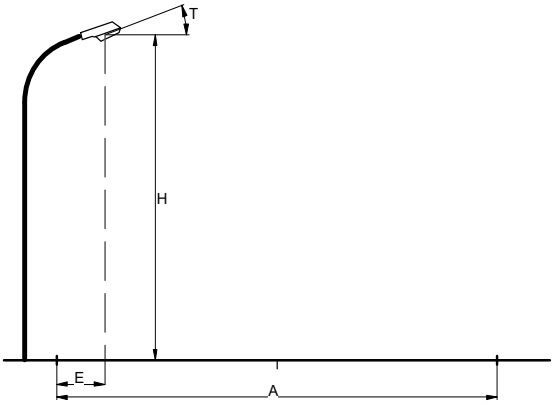
3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

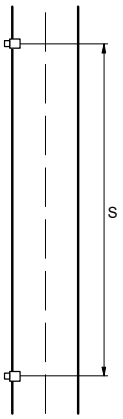
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 167 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3. Resumen

3.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria		:	BDP265 T25 DS50
Tipo de Lámpara		:	1 * LED69 L97@100kh
Flujo Lámpara		:	7000 lumen
Inclin90	(T)	:	0.0 grad
Tipo de rejilla		:	Iluminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto		:	0.85





Carretera		:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	:	9.00 m
Número de Carriles		:	2
Tabla de Reflexión		:	CIE R3
Q0 de la Tabla		:	0.070
Factor de Mantenimiento		:	0.85
Instalación		:	Unilateral Izquierda
Altura	(H)	:	4.00 m
Separación	(S)	:	20.00 m
Saliente	(E)	:	0.00 m

Datos Generales de calidad

Iluminancia Horizontal

Media	=	10.8	lux
Mínima	=	4.9	lux

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 168 de 209

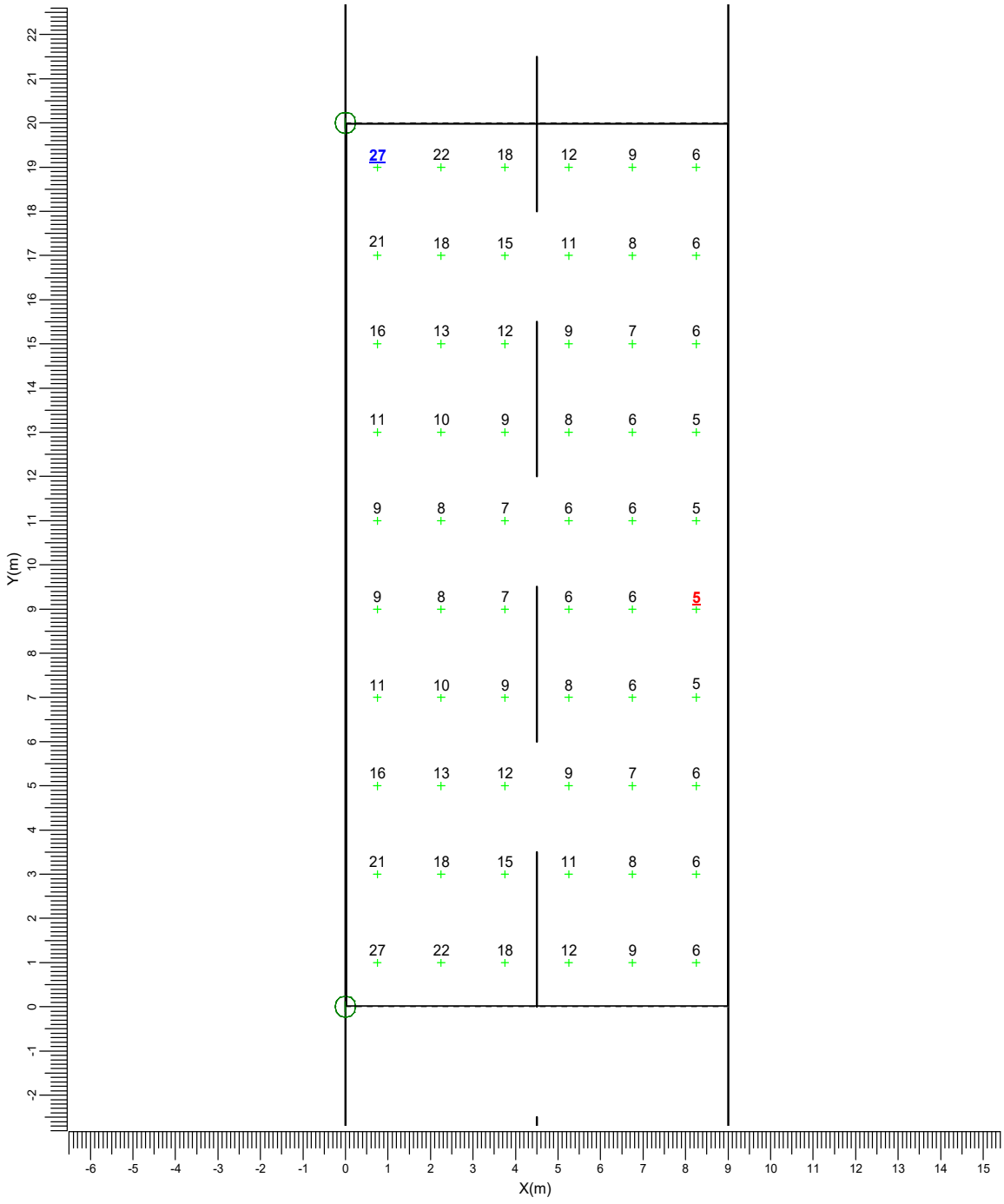
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4. Resultados del cálculo

4.1 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



I → BDP265 T25 DS50

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
10.8	0.45	0.18	0.85	1:125

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 169 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

5. Detalles de las luminarias

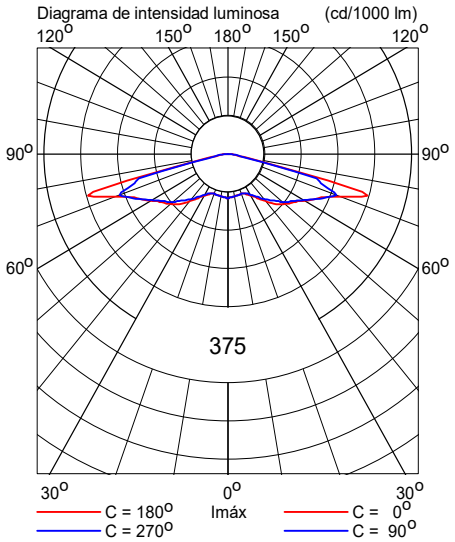
5.1 Luminarias del proyecto

TownTune Asymmetric
BDP265 T25 1xLED69 L97@100kh/740 FP DS50

Coeficientes de flujo luminoso

DLOR	:	0.80
ULOR	:	0.00
TLOR	:	0.80
Balasto	:	FP
Flujo de lámpara	:	7000 lm
Potencia de la luminaria	:	41.5 W
Código de medida	:	LVM1870100

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 170 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO 3. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS REAL DECRETO: TABLAS.

CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS Y SELECCIÓN DE LAS CLASES DE ALUMBRADO.

En el alumbrado vial el nivel de iluminación requerido por una vía depende de múltiples factores como son el tipo de vía, la complejidad de su trazado, la intensidad y sistema de control del tráfico y la separación entre carriles destinados a distintos tipos de usuarios.

En función de estos criterios, las vías de circulación se clasifican en varios grupos o situaciones de proyecto, asignándose a cada uno de ellos unos requisitos fotométricos específicos que tienen en cuenta las necesidades visuales de los usuarios, así como aspectos medio ambientales de las vías

El criterio principal de clasificación de las vías es la velocidad de circulación, según se establece en la Tabla 1.

Tabla 1 – Clasificación de las vías

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad de tráfico rodado (km/h)
A	De alta velocidad	v>60
B	De moderada velocidad	30<v≤60
C	Carriles bici	--
D	De baja velocidad	5<v≤30
E	Vías peatonales	v≤5

Mediante otros criterios, tales como el tipo de vía y la intensidad media de tráfico diario (IMD), se establecen subgrupos dentro de la clasificación anterior.

En las tablas 2, 3, 4 y 5 se definen las clases de alumbrado para las diferentes situaciones de proyecto correspondientes a la clasificación de vías anteriores.

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6843DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 171 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Tabla 2 – Clases de alumbrado para vías tipo A

SITUACIONES DE PROYECTO	TIPOS DE VÍAS	CLASE DE ALUMBRADO(*)
A1	Carreteras de calzadas separadas con cruces a distinto nivel y accesos controlados (autopistas y autovías). Intensidad de tráfico: Alta (IMD) >= 25000…… Media (IMD) >= 15000 y < 25000 …… Baja (IMD) < 15000 …… Carreteras de calzada única con doble sentido de circulación y accesos limitados (vías rápidas). Intensidad de tráfico: Alta (IMD) > 15000…… Media y baja (IMD) < 15000 ……	ME1 ME2 ME3a ME1 ME2
A2	Carreteras interurbanas sin separación de aceras o carriles bici. Carreteras locales en zonas rurales sin vía de servicio. Intensidad de tráfico: IMD >= 7000…… IMD < 7000 1……	ME1 / ME2 ME3a / ME4a
A3	Vías colectoras y rondas de circunvalación. Carreteras interurbanas con accesos no restringidos. Vías urbanas de tráfico importante, rápidas radiales y de distribución urbana a distritos. Vías principales de la ciudad y travesía de poblaciones. Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera: IMD >= 25000…… IMD >= 15000 y < 25000…… IMD >= 7000 y < 15000…….. IMD < 7000……	ME1 ME2 ME3b ME4a / ME4b
(*) Para todas las situaciones de proyecto (A1, A2 y A3), cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior		

Tabla 3 – Clases de alumbrado para vías tipo B

SITUACIONES DE PROYECTO	TIPOS DE VÍAS	CLASE DE ALUMBRADO (*)
B1	- Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante. - Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas. Intensidad de tráfico: IMD ≥ 7.000……	ME2 / ME3c

UBD UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

	IMD < 7.000……	ME4b / ME5 / ME6
B2	Carreteras locales en áreas rurales: Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera: IMD ≥ 7.000…… IMD < 7.000……	 ME2 / ME3b ME4b / ME5
(*) Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior		

Tabla 4 – Clases de alumbrado para vías tipos C y D

SITUACIONES DE PROYECTO	TIPOS DE VÍAS	CLASE DE ALUMBRADO (*)
C1	Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas. Flujo de tráfico de ciclistas: Alto…… Normal……	 S1 / S2 S3 / S4
D1 - D2	Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías. Aparcamientos en general. Estaciones de autobuses. Flujo de tráfico de peatones: Alto…… Normal……	 CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada. Zonas de velocidad muy limitada. Flujo de tráfico de peatones y ciclistas: Alto…… Normal……	 CE2 / S1 / S2 S3 / S4
(*) Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior		

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

Tabla 5 – Clases de alumbrado para vías tipo E

SITUACIONES DE PROYECTO	TIPOS DE VÍAS	CLASE DE ALUMBRADO (*)
E1	Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada. Paradas de autobús con zonas de espera. Áreas comerciales peatonales Flujo de tráfico de peatones: Alto…… Normal……	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
E2	Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones. Flujo de tráfico de peatones: Alto…… Normal……	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediatamente superior.		

Cuando para una determinada situación de proyecto e intensidad de tráfico puedan seleccionarse distintas clases de alumbrado, se ha elegido la clase teniendo en cuenta la complejidad del trazado, el control de tráfico, la separación de los distintos tipos de usuarios y otros parámetros específicos.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 174 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

NIVELES DE ILUMINACIÓN DE LOS VIALES.

En las tablas 6, 7, y 8 se reflejan los requisitos fotométricos aplicables a las vías correspondientes a las diferentes clases de alumbrado.

Tabla 6 – Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipos A y B

CLASE DE ALUMBRADO	LUMINANCIA DE LA SUPERFICIE DE LA CALZADA EN CONDICIONES SECAS			DESLUMBRAMIENTO PERTUBADOR	ILUMINACIÓN DE ALREDEDORES
	LUMINANCIA (4) MEDIA L_m (cd/m^2) (1)	UNIFORMIDAD GLOBAL U_o [mínima]	UNIFORMIDAD LONGITUDINAL U_L [mínima]	INCREMENTO UMBRAL TI (%) (2) [máximo]	RELACIÓN ENTORNO SR (3) [mínima]
ME1	2.00	0.40	0.70	10	0.50
ME2	1.50	0.40	0.70	10	0.50
ME3a	1.00	0.40	0.70	15	0.50
ME3b	1.00	0.40	0.60	15	0.50
ME3c	1.00	0.40	0.50	15	0.50
ME4a	0.75	0.40	0.60	15	0.50
ME4b	0.75	0.40	0.50	15	0.50
ME5	0.50	0.35	0.40	15	0.50
ME6	0.30	0.35	0.40	15	Sin requisitos

Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (fm) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI).

La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminancia, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.

Tabla 7 – Series de clase de alumbrado para viales tipos C, D Y E

CLASE DE ALUMBRADO (1)	ILUMINANCIA HORIZONTAL EN EL ÁREA DE LA CALZADA	
	ILUMINANCIA MEDIA E_m (lux) (1)	ILUMINANCIA MÍNIMA E_{min} (lux) (1)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7.5	1.5
S4	5	1

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 175 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

(1) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (Fm) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Tabla 8 – Series CE de clase de alumbrado para viales de tipos D y E

CLASE DE ALUMBRADO (1)	ILUMINANCIA HORIZONTAL	
	ILUMINANCIA MEDIA E_m (lux) [mínima mantenida (1)]	UNIFORMIDAD MEDIA U_M [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40
(1)) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (fm) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo. *(2)También se aplican es espacios utilizados por peatones y ciclistas.*		

CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS.

Según la "INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-04", las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos de la tabla 9 respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (ת) y factor de utilización (f_u).

Tabla 9 – Características de las luminarias y proyectores

PARÁMETROS	ALUMBRADO VIAL		RESTO ALUMBRADOS (1)	
	Funcional	Ambiental	Proyectores	Luminarias
RENDIMIENTO (ת)	≥ 65%	≥ 55%	≥ 55%	≥ 60%
FACTOR DE UTILIZACIÓN (f_u)	(2)	(2)	≥ 0,25%	≥ 0,30%
(1) A excepción de alumbrado festivo y navideño (2) Alcanzarán los valores que permitan cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética establecidos en las tablas 1 y 2 de la ITC-EA-01				

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

FACTOR DE MANTENIMIENTO.

Tabla 10 – Factores depreciación del flujo luminoso de las lámparas (FDFL)

Tipo de lámpara	Período de funcionamiento en horas				
	4.000 h	6.000 h	8.000 h	10.000 h	12.000 h
Sodio alta presión	0,98	0,97	0,94	0,91	0,90
Sodio baja presión	0,98	0,96	0,93	0,90	0,87
Halogenuros metálicos	0,82	0,78	0,76	0,76	0,73
Vapor de mercurio	0,87	0,83	0,80	0,78	0,76
Fluorescente tubular Trifósforo	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91
Fluorescente tubular Halofosfato	0,82	0,78	0,74	0,72	0,71
Fluorescente compacta	0,91	0,88	0,86	0,85	0,84

Tabla 11 – Factores de supervivencia de las lámparas (FSL)

Tipo de lámpara	Período de funcionamiento en horas				
	4.000 h	6.000 h	8.000 h	10.000 h	12.000 h
Sodio alta presión	0,98	0,96	0,94	0,92	0,89
Sodio baja presión	0,92	0,86	0,80	0,74	0,62
Halogenuros metálicos	0,98	0,97	0,94	0,92	0,88
Vapor de mercurio	0,93	0,91	0,87	0,82	0,76
Fluorescente tubular Trifósforo	0,99	0,99	0,99	0,98	0,96
Fluorescente tubular Halofosfato	0,99	0,98	0,93	0,86	0,70
Fluorescente compacta	0,98	0,94	0,90	0,78	0,50

Tabla 12 – Factores de depreciación de las luminarias (FDLU)

Grado protección sistema óptico	Grado de contaminación	Intervalo de limpieza en años				
		1 año	1,5 años	2 años	2,5 años	3 años
IP 2X	Alto	0,53	0,48	0,45	0,43	0,42
	Medio	0,62	0,58	0,56	0,54	0,53
	Bajo	0,82	0,80	0,79	0,78	0,78
IP 5X	Alto	0,89	0,87	0,84	0,80	0,76
	Medio	0,90	0,88	0,86	0,84	0,82
	Bajo	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88
IP 6X	Alto	0,91	0,90	0,88	0,85	0,83

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 177 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

	Medio	0,92	0,91	0,89	0,88	0,87
	Bajo	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90
A los efectos del cálculo del factor de mantenimiento,1 año equivale a 4.000 h de funcionamiento.						

LIMITACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMINOSA.

RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO.

En la tabla 13 se clasifican las diferentes zonas en función de su protección contra la contaminación luminosa, según el tipo de actividad a desarrollar en cada una de las zonas.

Tabla 13 - Clasificación de zonas de protección contra la contaminación luminosa

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	DESCRIPCIÓN
E1	ÁREAS CON ENTORNOS O PAISAJES OSCUROS: Observatorios astronómicos de categoría internacional, parques nacionales, espacios de interés natura, áreas de protección especial (red natura, zonas de protección de aves, etc.), donde las carreteras están sin iluminar
E2	ÁREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD BAJA: Zonas periurbanas o extrarradios de las ciudades, suelos no urbanizables, áreas rurales y sectores generalmente situados fuera de las áreas residenciales urbanas o industriales, donde las carreteras están iluminadas
E3	ÁREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD MEDIA: Zonas urbanas residenciales, donde las calzadas (vías de trafico rodado y aceras) están iluminadas.
E4	ÁREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD alta: Centros urbanos, zonas residenciales, sectores comerciales y de ocio, con elevada actividad durante la franja nocturna

Limitaciones de las Emisiones Luminosas

Se limitarán las emisiones luminosas hacia el cielo en las instalaciones de alumbrado exterior, con excepción de las de alumbrado festivo y navideño.

El flujo hemisférico superior instalado FHS_{inst} o emisión directa de las luminarias a implantar en cada zona E1, E2, E3 y E4, no superará los límites establecidos en la tabla 14

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

Tabla 14 - Valores límite del flujo hemisférico superior instalado

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO FHS_{inst}
E1	≤ 1%
E2	≤ 5%
E3	≤ 15%
E4	≤ 25%

EFICIENCIA ENERGÉTICA.

Primero se marcan unos requisitos mínimos de eficiencia energética, cuyos valores se expresan en las siguientes tablas:

Tabla 15 - Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional

ILUMINANCIA MEDIA E_M (Lux)	Є
≥ 30	22
25	20
20	17.5
15	15
10	12
≤7,5	9.5
Nota – Para los valores de iluminancia media comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrá por interpolación lineal.	

Tabla 16 - Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

ILUMINANCIA MEDIA E_M (Lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA REF. ($Є_R$)
≥20	13
15	11
10	9
7,5	7
≤5	5
Nota – Para los valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrá por interpolación lineal.	

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

Los valores de referencia dados, se comparan con los obtenidos en la instalación a tratar, dichos valores de referencia, para alumbrado vial funcional y ambiental, son los siguientes:

Tabla 17 – Valores de eficiencia energética de referencia

Alumbrado vial Funcional		**Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado**	
Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	**Eficiencia energética de referencia C_R(m^2 lux / W)**	**Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)**	**Eficiencia energética de referencia C_R(m^2 lux / W)**
≥30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
≤7,5	14	7,5	7
--	--	≤5	5
Nota – Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal			

La calificación energética, se obtiene de comparar los valores obtenidos de la instalación analizada con la siguiente tabla:

Tabla18 - Calificación energética.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA	**ICE**	**I_C**
A	ICE < 0.91	$I_C > 1.1$
B	0.91 ≤ ICE < 1.09	$1.1 \geq I_C > 0.92$
C	1.09 ≤ ICE < 1.35	$0.92 \geq I_C > 0.74$
D	1.05 ≤ ICE < 1.79	$0.74 \geq I_C > 0.56$
E	1.79 ≤ ICE < 2.63	$0.56 \geq I_C > 0.38$
F	2.63 ≤ ICE < 5.00	$0.38 \geq I_C > 0.20$
G	ICE ≥ 5.00	$I_C \leq 0.20$

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 180 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

ANEXO 4. PLAN DE MANTENIMIENTO

1.- OBJETO.

El objeto del Plan de Mantenimiento es garantizar en el transcurso del tiempo el valor del factor de mantenimiento de la instalación, realizándose las labores de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del factor.

2.- PLAN DE MANTENIMIENTO.

2.1. LAMPARAS.

Se prevé una reposición de lámparas de la instalación cuando se cumplan las 100.000 h de funcionamiento del conjunto de la instalación de alumbrado exterior proyectada.

Como el accionamiento del alumbrado se realizará mediante un reloj astronómico, las horas de funcionamiento para la zona de ubicación del alumbrado exterior serán de 4000 h, las lámparas se cambiarán a los:

100.000 h/4000 h = 25 años.

2.2. LUMINARIAS.

Se prevé una limpieza y revisión de las luminarias a los 3 años, parámetro utilizado para el cálculo del factor de mantenimiento, suponiendo 4.000 h de funcionamiento por año.

2.3. CENTROS DE MANDO DE CONTROL DEL ALUMBRADO EXTERIOR.

Coincidiendo con la reposición y limpieza de lámparas y luminarias se realizará una revisión completa del centro de mando, consistente en las siguientes operaciones:

- Comprobación conexiones de conductores y aparatos de mando y protección.
- Comprobación funcionamiento de los diferenciales.
- Comprobación funcionamiento del reductor de flujo en cabecera.
- Comprobación de oxidaciones y golpes en el armario de protección.

En función de los parámetros observados se procederá a la subsanación del problema detectado.

2.4 COLUMNAS.

Se comprobará el estado del galvanizado y/o pintura, repintándose los desperfectos que se encuentren. Así mismo se comprobará el estado de los pernos, portezuela de registro y estado de la caja de protección.

2.5 ARQUETAS DE REGISTRO.

Se comprobarán todas las arquetas de registro en especial del estado de los conductores dentro de las mismas y del estado de la tapa de la arqueta.

2.6 MEDICIONES ELÉCTRICAS Y LUMINOTÉCNICOS DE LA INSTALACIÓN.

Para comprobar el perfecto estado de funcionamiento de la instalación se realizarán las siguientes mediciones eléctricas de la instalación:

- Tensión de alimentación.
- Potencia eléctrica consumida por la instalación.
- Luminancia media de la instalación.
- Uniformidad media de la instalación.
- Medición del factor de potencia.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 181 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Con estos parámetros se determinará la eficiencia energética de la instalación y el índice de eficiencia energética reales de la instalación del alumbrado exterior.

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 182 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

ANEXO 5. PLIEGO DE CONDICIONES DE LUMINARIAS

LUMINARIA VIAL FUNCIONAL (MODELO UNISTREET GEN2 MINI)

Para este tipo de luminarias, se exigirá que sean de fundición de aluminio inyectado a alta presión y que disponga de doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente (no siendo necesaria la abertura del bloque óptico para acceder al compartimento de auxiliares, protegiendo así el mismo y garantizando las prestaciones fotométricas a lo largo del tiempo).

El compartimento para el bloque óptico deberá ser accesible siempre con herramientas, y será protegido por un vidrio que se fijará al cuerpo mediante 4 tornillos.

Para facilitar la instalación y el mantenimiento a prueba de fallos, el compartimento para el bloque de auxiliares deberá ser accesible sin herramientas gracias a una apertura (dirección de giro hacia abajo) con un mecanismo de bisagra integrado en la propia fundición con cable de seguridad para proteger la cubierta contra caídas. La apertura de dicho compartimento se realizará mediante dos clips de cierre independientes hechos en acero inoxidable que proporcionan un sonido de clic claro y fuerte de un mínimo de 110 dB al alcance del brazo del operario (50 cm) para confirmar el cierre adecuado, que se reconoce fácilmente incluso en un entorno de carretera ruidoso. Se deberá presentar certificado emitido por laboratorio en el que se demuestre dicho sonido de cierre superior a 110 dB.

El diseño mecánico dotará tanto al compartimento óptico como de auxiliares de un grado de hermeticidad de IP66, cumpliendo ambos requerimientos bajo la norma IEC/EN 60598-1 & 60529 para garantizar la mejor calidad de las instalaciones de alumbrado exterior. Todas las partes de la luminaria cumplirán como mínimo una resistencia al impacto IK08 e IK09 de acuerdo con la norma IEC 62262 y 60068-2-75 para el impacto de 10J.

La luminaria estará disponible en al menos cinco tamaños diferentes, de forma que la estética de la luminaria se mantenga a cualquier altura de montaje y guarden cierta proporción entre ellas. Teniendo como dimensiones máximas permitidas por cada tamaño los siguientes valores:

La luminaria estará disponible en un único tamaño, siendo las dimensiones máximas permitidas las siguientes:

-Tamaño 1: 621mm de largo, 234mm de ancho y 95mm de alto como valores máximos. (*)

(*) Todos estos valores sin tener en cuenta la pieza de fijación.

El sistema de fijación de las luminarias constará de una pieza de entrada vertical y/o horizontal que formará parte integral de la luminaria, montada en la fábrica, que, además podrá moverse de manera continuada desde la posición con entrada en Post-Top hasta la posición con entrada lateral sin ningún cambio en la fijación o desconexión del poste ni de la luminaria, favoreciendo el montaje en su instalación (válido también si se pide la luminaria precableada). La fijación permitirá una inclinación entre -100° y + 30° en caso de instalación de entrada Post-Top, mientras que en entrada lateral será de -10° a +120° y cumple con los requisitos de prueba de vibración IEC 0.5G y ANSI 3G. Con fijaciones universales para diámetros de 32-76mm.

Las luminarias deberán tener una vida útil mínima de L93B10_100.000h para todas sus configuraciones. Y un rango de funcionamiento máximo de temperatura ambiente entre -40ºC y 50ºC.

La luminaria deberá cumplir con los requisitos de instalación de más de 15 m de altura de acuerdo con la norma IEC / EN 60598-2-3: la resistencia aerodinámica se certificará a una velocidad del viento de 205 km/h utilizando diferentes ajustes de inclinación para modelar el peor de los casos, y se presentará certificación correspondiente.

La resistencia a la vibración se certificará de acuerdo con los requisitos de ANSI C136-31 3G e IEC 60068-2-6 0.5G.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 183 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La luminaria deberá ir pintada en el color de RAL definido por la dirección de obra, con pintura al polvo en poliéster mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor, y además deberá disponer de manera opcional, la posibilidad de una protección extra para situaciones extremas, como pueden ser aplicaciones de borde de mar.

El compartimento de auxiliares dispondrá de un módulo de conexiones y conectividad compacto con protección contra sobretensiones incorporada. Este módulo facilitará todas las conexiones que requiere la luminaria sin necesidad de herramientas adicionales, tanto eléctricas como electrónicas.

Este dispositivo, dispondrá de conectores rápidos a prueba de fallos que aseguran una fácil actualización y reemplazo de componentes sin el riesgo de una conexión incorrecta y también reducen el tiempo de mantenimiento.

El protector contra sobretensiones será de tipo 3 de 10kV incorporado (para redes TN, TT, IT) con indicador visible de fin de vida útil y externo al driver.

El módulo de conexiones será adecuado para instalaciones de Clase I y Clase II, también con funcionalidad Bi-Power o dimming mediante 1-10V / DALI

El Driver de la luminaria será alojado en el bloque de auxiliares, podrá ser desconectado del módulo de conexiones sin necesidad de herramientas y dispondrá de protocolo de comunicación 1-10 V o DALI, además de poder ser regulado en programación horaria de 5 pasos, con posibilidad de: doble nivel, hilo de mando, flujo lumínico constante (CLO), y así mismo, deberá incluir la posibilidad de ser controlado mediante tecnología Bluetooth, de tal modo que se pueda evaluar el estado del Driver para una posible Diagnosis, o chequear el estado de programación o incluso reprogramar el perfil de regulación establecido a través de un smartphone o Tablet y sin necesidad de subir a la altura de la luminaria.

El motor fotométrico estará basado en un sistema flexible basado en el principio de óptica plana de adición fotométrica, mediante múltiples fuentes de luz tipo LED de alta potencia. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, de forma que se pueda ofrecer el mismo aparato para las diferentes aplicaciones, tipologías y secciones de estudio. Deberán ofrecerse diferentes fotometrías intercambiables (mínimo 9 diferentes). Además, dispondrá de la posibilidad de incluir limitadores de deslumbramiento y/o paralúmenes que se ubicaran en la propia PCBA y que evitaran posibles deslumbramientos indeseados, así como la emisión lumínica trasera (luz intrusa y contaminación lumínica) indeseada siempre y cuando sea necesario. Dicho sistema, será mecánico y nunca se ubicará en el exterior de la luminaria, sino que deberá ir acoplado en el mismo motor fotométrico en el interior de la luminaria, y lo más cercano a los LEDs que se pueda.

El bloque óptico estará equipado por un protector de vidrio plano extra-claro, que garantice la durabilidad y mantenimiento de las características fotométricas del sistema de óptico.

Para optimizar la eficiencia energética y que haya una menor contaminación lumínica el flujo hemisférico superior de la luminaria tipo vial funcional será del 0%.

La luminaria deberá disponer del bloque óptico con LEDs en al menos 4 temperaturas de color diferentes, con el objeto de poder usar la temperatura adecuada para cada aplicación: Blanco cálido, neutro y frío con las siguientes características:

LED Blanco extra cálido: CCT=2200K y CRI=70% (±5%)

LED Blanco super cálido: CCT= 2700K (±5%) y CRI=70% (±5%)

LED Blanco cálido: CCT= 3000K (±5%) y CRI=70% (±5%)

LED Blanco neutro: CCT=5700K (±5%) y CRI=70% (±5%)

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 184 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La eficacia máxima de este tipo de luminarias equipadas con LED blanco neutro (NW), considerando el flujo real emitido por la luminaria y el consumo total de la misma será de 159 lm/w.

La luminaria deberá disponer como opción, la posibilidad de integración de fábrica del controlador para su Telegestión punto a punto, dicho controlador deberá ser de tecnología abierta y del mismo fabricante para evitar incompatibilidades. La luminaria deberá disponer de manera obligatoria la posibilidad de ubicar un sensor de movimiento del tipo PIR (Passive Infrared sensor) en el propio cuerpo de la luminaria, con el objeto de que quede integrado en ella, siempre y cuando sea necesario. Además, la luminaria, deberá disponer como opcional, la posibilidad de integrar una célula fotoeléctrica o un nodo de control externo ambos de estándar internacional, en la parte superior de ésta mediante conector NEMA 7 Pines, o en la parte inferior mediante conector Zhaga.

Para cumplir con los requisitos de economía circular, deberá presentar un informe de reducción de huella medioambiental en función de su rendimiento, mantenimiento, reacondicionamiento, desmontaje no destructivo y reciclaje.

La luminaria deberá disponer de una etiqueta identificativa inteligente que utilice un número de serie único. La etiqueta inteligente proporciona acceso a una base de datos basada en la nube y/o un portal mediante un código QR. Debe ser posible utilizarla con cualquier smartphone, tableta u ordenador, sin instalar ningún software o aplicación. Se debe poder acceder a todos los datos relevantes de la luminaria a través del portal sin necesidad de registrarse ni de iniciar sesión.

El portal permite agrupar productos en diferentes proyectos. El portal ofrecerá la posibilidad de definir varios grupos y derechos de usuario. A los usuarios registrados se les debe proporcionar información detallada sobre el funcionamiento, mantenimiento y reparación del punto de luz completo, incluyendo los siguientes datos mínimos:

- Creación o asignación de un proyecto
- Geolocalización o ubicación exacta con la ciudad, calle y número de la casa
- Información sobre la columna y el brazo
- Información sobra la altura de la columna/punto de luz
- Periodo de garantía
- Pedido automatizado de piezas de repuesto o accesorios para el producto
- Seguimiento de todo el mantenimiento realizado
- Trazabilidad de las reparaciones realizadas
- Trazabilidad de las adaptaciones subsiguientes del producto
- Exportación de datos históricos

  Debe ser posible exportar los datos históricos sobre las instalaciones, mantenimiento y reparaciones para cada proyecto. Los datos exportados se deben guardar como un archivo .csv.

  La etiqueta inteligente contiene un código QR cuyo contenido también se puede leer mediante lectores de códigos QR estándar. El contenido incluye todos los datos relevantes de la luminaria:

- Fabricante, nombre de la luminaria y tipo
- Color de la luminaria, datos de fijación, tipo de cable y longitud
- Datos de conexión eléctrica como tensión, potencia, factor de potencia, clase de protección, temperatura ambiente
- Datos fotométricos que muestren el número de LED, la corriente de funcionamiento de los LED, el flujo luminoso, la óptica, el color de la luz, CRI, vida útil

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 185 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Información sobre regulación y CLO
- Información sobre interfaces y sistema de control

La luminaria dispondrá de la siguiente certificación en cuanto a normativa aplicable en la construcción de la luminaria:

- Certificado ENEC+ de la luminaria o equivalente.
- Certificado ZD4i de la luminaria.
  - UNE-EN 60598-1: Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
  - UNE-EN 60598-2-3: Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
  - UNE-EN 60598-2-5: Luminarias. Requisitos particulares. Proyectores.
  - UNE-EN 62031: Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
  - UNE-EN 55015: Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
  - UNE-EN 61547: Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
  - UNE-61347-2-13: Dispositivos de control electrónico.
  - UNE-EN 61000-3-2: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos de corriente de entrada <=16A por fase).
  - UNE-EN 61000-3-3: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada <= 16A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
  - UNE-EN 62471 de Seguridad Fotobiológica.
  - Curva Fotométrica acorde a UNE EN 13032.
  - Marcado CE.
  - Certificado que demuestre el sonido de cierre de la tapa de la luminaria superior a 110dB a 50cm de distancia.
  - Certificado de resistencia aerodinámica para velocidad de 205 km/h acorde a IEC / EN 60598-2-3
  - Certificado de vibración acorde a ANSI C136-31 3G e IEC 60068-2-6 0.5G
  - Certificado emitido por laboratorio acreditado por ENAC o equivalente europeo que incluye el ensayo y estudio fotométrico de las luminarias conforme a lo establecido en la Norma UNE-EN 13032 (dicho estudio deberá proporcionar datos completos de las curvas fotométricas de la luminaria, la eficiencia lumínica y el rendimiento de la misma, la temperatura de color y el rendimiento de color de la fuente de luz, y el porcentaje de flujo emitido al hemisferio superior, entre otros datos).
  - Certificado de reciclabilidad, en el que se justifique el cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE.

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

- Certificado del Fabricante de cumplimiento ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 y ISO 45001.
- Certificado emitido por el fabricante de la depreciación del flujo luminoso en el transcurso de la vida útil de la luminaria.

Características técnicas resumen	**Valores**
Material del cuerpo	El cuerpo y la fijación de la luminaria estarán formados por piezas de fundición de aluminio inyectado a alta presión.
Tamaños	1
Dimensiones máximas	-Tamaño 1: 321mm de largo, 234mm de ancho y 95mm de alto como valores máximos. (*) (*) Todos estos valores sin tener en cuenta la pieza de fijación.
Material del protector	Vidrio templado extraclaro
Accesibilidad componentes	Independiente acceso y por separado, tanto del bloque óptico (módulos LED) como de los auxiliares, accesibles y reemplazables in situ.
Vida útil de la luminaria	L93B10_100.000 h
Rango mínimo de temperatura de funcionamiento	De -15 a +50°C.
Grado de protección (IP) bloque óptico y compartimento auxiliares	66
Grado de protección IK global de luminaria	08 y 09
Fuente de luz	Módulo LED integrando PCB y ópticas, LED OSLOM des Osram
Ópticas	- Lentes de PMMA sobre PCBA multiled plana basada en el principio de adición fotométrica. - Varias ópticas diferentes (Al menos 9 distintas). - También debe disponer de un sistema de control de deslumbramiento y de emisión de luz trasera.
Temperatura de color y CRI	LED Blanco extra cálido: CCT=2200K y CRI=70% (±5%) LED Blanco súper cálido: CCT= 2700K (±5%) y CRI=70%(±5%) LED Blanco cálido: CCT= 3000K (±5%) y CRI=70% (±5%) LED Blanco neutro: CCT=4000K (±5%) y CRI=70% (±5%) LED Blanco neutro: CCT=5700K (±5%) y CRI=70% (±5%)

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 187 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Características técnicas resumen	**Valores**
Eficacia de la luminaria útil LED NW @350mA (lm/w)	Tamaño 1: <159 lm/w
Contaminación lumínica	FHS = 0%.
Posibilidad de integrar Controlador para Telegestión	Si. Conector NEMA o Zhaga.
Posibilidad de integrar PIR para sensorización en el cuerpo de la luminaria	Si.
Posibles configuraciones de control	1-10 V, DALI, regulación horaria de 5 pasos, doble nivel, hilo de mando, flujo lumínico constante, integración de sensor de detección de presencia, integración con sistema de telegestión mediante controlador de luminaria. Comunicación vía Bluetooth.
Clase	Disponible Clase I y Clase II.
Acoplamiento a columna/brazo	Pieza de entrada vertical y/o horizontal que formará parte integral de la luminaria, que, podrá moverse de manera continuada desde la posición con entrada en Post-Top hasta la posición con entrada lateral. La fijación permitirá una inclinación entre -100° y + 30° en caso de instalación de Post-Top, mientras que en entrada lateral será de -10° a +120° y cumple con los requisitos de prueba de vibración IEC 0.5G y ANSI 3G. Con fijaciones universales para: Ø60 mm y Ø76 mm
Protección contra sobretensiones	Protección contra sobretensiones hasta 10 Kv, externo al driver.
Sensor	PIR integrado o mediante conector Zhaga
Conector Externo	Tipo NEMA 7 Pines y Zhaga
Altura de instalación	Certificada a más de 15m (Resistencia aerodinámica medida a 205km/h y resistencia a vibraciones 0.5G)
Cierre	Clips de cierre certificado con sonido superior a 110dB a 50cm
Certificación Luminaria	Certificado ENEC, ENEC+ o equivalente. Marcado CE, Rohs, Weee.

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 188 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Características técnicas resumen	Valores
Etiquetado inteligente	Etiquetado de luminaria con lectura a través de aplicación web para código QR, a través de la cual se proporcionará la información sobre la luminaria suministrada y todos sus componentes y programaciones, así como se geoposicionará la luminaria, de forma que permita realizar un inventariado rápido durante la instalación. Además, la propia luminaria deberá contener información que permita la trazabilidad de fabricación de la misma incluyendo la fecha de fabricación, no pudiendo ser inferior a la fecha de adjudicación del contrato con objeto de obtener la última versión tecnológica de todos los componentes empleados en su fabricación.
Pintura	Pintura en polvo poliéster mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor, en cualquier RAL. Disponibilidad de protección para ambientes agresivos.
Fecha Fabricación	Máxima 1 mes tras fecha firma contrato.

En Madrid, enero de 2024

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 189 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

\

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 190 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO			
06.01	**m**	**Cable Subplast cobre 4X6 mm2**	**3,54**
		MI de suministro y tendido de Cable subplast sumergible de cobre con recubrimiento antihumedad de PVC de 4x6 mm2 de seccion, para 0,6/1 Kv de tensión nominal tendido en canalización subterránea de alumbrado, incluso conexiones,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.02	**m**	**Canalización PE DN-110 mm homolog**	**9,92**
		Colocación de canalización para red de alumbrado de 400 x 700 mm2 con 2 tubos de PVC DN-110 mm. con alambre guía, reforzado con hormigón H-150 y resto de zanja relleno con tierra compactada, sin incluir cables, incluso excavación y relleno de zanja con productos de aportación seleccionados, al 95 % del P.M., homologado, incluso mandrilado de tubos, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.03	**m**	**Conductor CU-16mm2 tierra**	**1,75**
		MI de suministro y tendido de Conductor de cobre con recubrimiento de PVC de 16 mm2 de seccion, para 0,6/1 Kv de tensión nominal tendido en canalización subterránea de red de tierra de alumbrado, incluso conexiones a picas,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
06.04	**m**	**Cruce de calzada alumb. público**	**13,50**
		Cruce de calzada en líneas de alumbrado público, incluso excavación, compactación y cubrición de zanjas con material apropiado, a base de tubos de P.E DN-90 mm, de exterior corrugado e interior liso, doble pared y autorresistente al aplastamiento, tipo asaflex (1 tubo por línea, más 1 de reserva), homologados, hormigonados con H-175, según normas de la Cía. eléctrica, totalmente terminado,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		TRECE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
06.05	**u**	**Punto de luz BDP265 Led 4m**	**695,00**
		Punto de luz BDP265 Led de PHILIPS, o similar, compuesto por: Luminaria TownTune BDP265 (41.5W) de PHILIPS compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extra claro. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente. Columna troncocónica de 4 m de altura, construida en acero S235JR galvanizada en caliente y dimensionada y calculada según EN-40 con 4mm de espesor y puerta de registro a500 mm sobre suelo. Tratamiento superficial mecánico, químico, epoxídico y adherente con un recubrimiento final en polvo de poliéster de 80µ mínimo verificado por SEM. Verificación del polimerizado según ASTM D4752 y adherencia clase 0 según ISO 2409. Mantenimiento de color según valores ?E Qualisteelcoat con estabilidad de brillo según ISO 2813. Aptitud de niebla salina según UNE-EN-13438. Pintado en Ral a elegir por la dirección facultativa.	
		SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS	
06.06	**u**	**Punto de luz BGP282 Led 10m**	**913,00**
		Punto de luz BDP282 Led de PHILIPS, o similar, compuesto por: Luminaria UniStreet gen2 Mini BDP282 de PHILIPS compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extra claro. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente. Columna troncocónica de 10 m de altura, construida en acero S235JR galvanizada en caliente y dimensionada y calculada según EN-40 con 4mm de espesor y puerta de registro a500 mm sobre suelo. Tratamiento superficial mecánico, químico, epoxídico y adherente con un recubrimiento final en polvo de poliéster de 80µ mínimo verificado por SEM. Verificación del polimerizado según ASTM D4752 y adherencia clase 0 según ISO 2409. Mantenimiento de color según valores ?E Qualisteelcoat con estabilidad de brillo según ISO 2813. Aptitud de niebla salina según UNE-EN-13438. Pintado en Ral a elegir por la dirección facultativa.	
		NOVECIENTOS TRECE EUROS	

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.07	**u**	**Arqueta 40x40x60 cm**	**137,56**
		Arqueta de paso y derivación de líneas, construída en fábrica de ladrillo de medio pie, enfoscada, de 40x40x60 cm. con tapa soporte para solado de acera, totalmente terminada,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
06.08	**u**	**Caja de bornes.**	**17,57**
		Caja de bornes para conexionado a la red, con bornes y fusibles de protección calibrados, tipo Claver o similar, totalmente instalada,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.09	**u**	**Pica toma de tierra.**	**27,11**
		Pica de toma de tierra de acero cobrizado, de diámetro 19 mm. y 2.00 m de longitud, equipada con tornillos terminales y conductor de cobre para uniones de 35mm2, totalmente instalada y colocad,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		VEINTISIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
06.10	**u**	**Cuadro mando y control s/norm**	**5.012,31**
		Cuadro de control de alumbrado, según memoria, en armario de chapa de acero, galvanizada con tejadillo, tipo M2D o similar, para 6 circuitos equipados y uno de reserva, incluyendo equipo completo de medición con contador de consumo de doble tarifa y célula fotoeléctrica, incluso elementos de protección y control automático y obra civil complementaria, bancada o pedestal de hormigón de dimensiones s/normas municipales y hornacina de fábrica de ladrillo, totalmente instalado en lugar accesible y protegido junto al C.T., incluso conexiones y acometida eléctrica completa a armario de alimentación a circuito de B.T. del CT y cableado de 25 mm2 necesario, totalmente terminado según normas de la Cía eléctrica y municipales, y en funcionamiento.	
		CINCO MIL DOCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
06.11	**u**	**Telegestión de luminarias**	**166,82**
		Suministro, controlador de luminaria Citytouch, para telegestión de luminarias punto por punto, a colocar en el interior de la luminaria, con antena integrada, que sirve para gestionar individualmente cada luminaria en la instalación, la corriente, la tensión y el factor de potencia, son continuamente monitorizados y almacenados. Incluye reloj astronómico integrado. Totalmente instalado.	
		CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.12	**u**	**Controlador de segmento**	**2.196,93**
		Suministro de controlador de segmento para telegestión de luminarias punto por punto, a colocar en el interior del centro de mando o lugar con adecuada cobertura, con capacidad de hasta 150 puntos de luz, con transmisión de datos a través de conexión por punto de acceso a internet mediante tarjeta M2M 3G. De dimensiones 240x160x90mm, peso 1250g, rango de entrada de potencia 90-254VAC, estanqueidad IP66. Incluso conexiones necesarias. Totalmente instalado y en funcionamiento.	
		DOS MIL CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.13	**u**	**Equipo alumbrad.centraliz.**	**3.244,20**
		Suministro y colocación de equipo reductor de consumo eléctrico para alumbrado público, de tipo centralizado, instalado en cuadro de mando, con estabilizador en rampa, hasta 20 Kv, formado por línea de alimentación e interconexión, automáticos magnetotérmicos de entrada y salida, fusibles calibrados, célula crepuscular, reloj programador, cableado y demás elementos y auxiliares eléctricos necesarios, totalmente instalado y en funcionamiento, según Normas de la Cía. eléctrica y normas municipales del Ayto. de Torrejón de Ardoz, incluso bancada o pedestal de hormigón de dimensiones s/normas municipales y hornacina de fábrica de ladrillo.	
		TRES MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
06.14	**ud**	**Legalizacion**	**3.652,12**
		Redaccion de proyecto de alumbrado publico y legalizacion de la instalacion incluidas tasas colegiales y de industria	
		TRES MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 193 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS Nº2

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 194 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

06.01 **m** **Cable Subplast cobre 4X6 mm2**

MI de suministro y tendido de Cable subplast sumergible de cobre con recubrimiento antihumedad de PVC de 4x6 mm2 de seccion, para 0,6/1 Kv de tensión nominal tendido en canalización subterránea de alumbrado, incluso conexiones,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.

Mano de obra	0,03
Resto de obra y materiales	3,51
TOTAL PARTIDA	**3,54**

06.02 **m** **Canalización PE DN-110 mm homolog**

Colocación de canalización para red de alumbrado de 400 x 700 mm2 con 2 tubos de PVC DN-110 mm. con alambre guía, reforzado con hormigón H-150 y resto de zanja relleno con tierra compactada, sin incluir cables, incluso excavación y relleno de zanja con productos de aportación seleccionados, al 95 % del P.M., homologado, incluso mandrilado de tubos, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.

Mano de obra	1,10
Maquinaria	4,22
Resto de obra y materiales	4,60
TOTAL PARTIDA	**9,92**

06.03 **m** **Conductor CU-16mm2 tierra**

MI de suministro y tendido de Conductor de cobre con recubrimiento de PVC de 16 mm2 de seccion, para 0,6/1 Kv de tensión nominal tendido en canalización subterránea de red de tierra de alumbrado, incluso conexiones a picas,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.

Resto de obra y materiales	1,75
TOTAL PARTIDA	**1,75**

06.04 **m** **Cruce de calzada alumb. público**

Cruce de calzada en líneas de alumbrado público, incluso excavación, compactación y cubrición de zanjas con material apropiado, a base de tubos de P.E DN-90 mm, de exterior corrugado e interior liso, doble pared y autorresistente al aplastamiento, tipo asaflex (1 tubo por línea, más 1 de reserva), homologados, hormigonados con H-175, según normas de la Cía. eléctrica, totalmente terminado,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.

Mano de obra	1,10
Maquinaria	4,22
Resto de obra y materiales	8,18
TOTAL PARTIDA	**13,50**

06.05 **u** **Punto de luz BDP265 Led 4m**

Punto de luz BDP265 Led de PHILIPS, o similar, compuesto por:

Luminaria TownTune BDP265 (41.5W) de PHILIPS compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extra claro. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente.

Columna troncocónica de 4 m de altura, construida en acero S235JR galvanizada en caliente y dimensionada y calculada según EN-40 con 4mm de espesor y puerta de registro a500 mm sobre suelo. Tratamiento superficial mecánico, químico, epoxídico y adherente con un recubrimiento final en polvo de poliéster de 80µ mínimo verificado por SEM. Verificación del polimerizado según ASTM D4752 y adherencia clase 0 según ISO 2409. Mantenimiento de color según valores ?E Qualisteelcoat con estabilidad de brillo según ISO 2813. Aptitud de niebla salina según UNE-EN-13438. Pintado en Ral a elegir por la dirección facultativa.

Mano de obra	40,81
Maquinaria	14,86
Resto de obra y materiales	639,33
TOTAL PARTIDA	**695,00**

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.06	**u**	**Punto de luz BGP282 Led 10m**	
		Punto de luz BDP282 Led de PHILIPS, o similar, compuesto por:	
		Luminaria UniStreet gen2 Mini BDP282 de PHILIPS compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extra claro. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente.	
		Columna troncocónica de 10 m de altura, construida en acero S235JR galvanizada en caliente y dimensionada y calculada según EN-40 con 4mm de espesor y puerta de registro a500 mm sobre suelo. Tratamiento superficial mecánico, químico, epoxídico y adherente con un recubrimiento final en polvo de poliéster de 80µ mínimo verificado por SEM. Verificación del polimerizado según ASTM D4752 y adherencia clase 0 según ISO 2409. Mantenimiento de color según valores ?E Qualisteelcoat con estabilidad de brillo según ISO 2813. Aptitud de niebla salina según UNE-EN-13438. Pintado en Ral a elegir por la dirección facultativa.	
		Mano de obra	40,81
		Maquinaria	14,86
		Resto de obra y materiales	857,33
		TOTAL PARTIDA	**913,00**
06.07	**u**	**Arqueta 40x40x60 cm**	
		Arqueta de paso y derivación de líneas, construída en fábrica de ladrillo de medio pie, enfoscada, de 40x40x60 cm. con tapa soporte para solado de acera, totalmente terminada,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		Mano de obra	41,83
		Resto de obra y materiales	95,73
		TOTAL PARTIDA	**137,56**
06.08	**u**	**Caja de bornes.**	
		Caja de bornes para conexionado a la red, con bornes y fusibles de protección calibrados, tipo Claver o similar, totalmente instalada,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		Resto de obra y materiales	17,57
		TOTAL PARTIDA	**17,57**
06.09	**u**	**Pica toma de tierra.**	
		Pica de toma de tierra de acero cobrizado, de diámetro 19 mm. y 2.00 m de longitud, equipada con tornillos terminales y conductor de cobre para uniones de 35mm2, totalmente instalada y colocad,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.	
		Mano de obra	8,03
		Resto de obra y materiales	19,08
		TOTAL PARTIDA	**27,11**
06.10	**u**	**Cuadro mando y control s/norm**	
		Cuadro de control de alumbrado, según memoria, en armario de chapa de acero, galvanizada con tejadillo, tipo M2D o similar, para 6 circuitos equipados y uno de reserva, incluyendo equipo completo de medición con contador de consumo de doble tarifa y célula fotoeléctrica, incluso elementos de protección y control automático y obra civil complementaria, bancada o pedestal de hormigón de dimensiones s/normas municipales y hornacina de fábrica de ladrillo, totalmente instalado en lugar accesible y protegido junto al C.T., incluso conexiones y acometida eléctrica completa a armario de alimentación a circuito de B.T. del CT y cableado de 25 mm2 necesario, totalmente terminado según normas de la Cía eléctrica y municipales, y en funcionamiento.	
		Mano de obra	216,06
		Resto de obra y materiales	4.796,25
		TOTAL PARTIDA	**5.012,31**
06.11	**u**	**Telegestión de luminarias**	
		Suministro, controlador de luminaria Citytouch, para telegestión de luminarias punto por punto, a colocar en el interior de la luminaria, con antena integrada, que sirve para gestionar individualmente cada luminaria en la instalación, la corriente, la tensión y el factor de potencia, son continuamente monitorizados y almacenados. Incluye reloj astronómico integrado. Totalmente instalado.	
		Resto de obra y materiales	166,82
		TOTAL PARTIDA	**166,82**

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.12	**u**	**Controlador de segmento**	
		Suministro de controlador de segmento para telegestión de luminarias punto por punto, a colocar en el interior del centro de mando o lugar con adecuada cobertura, con capacidad de hasta 150 puntos de luz, con transmisión de datos a través de conexión por punto de acceso a internet mediante tarjeta M2M 3G. De dimensiones 240x160x90mm, peso 1250g, rango de entrada de potencia 90-254VAC, estanqueidad IP66. Incluso conexiones necesarias. Totalmente instalado y en funcionamiento.	
		Resto de obra y materiales.....	2.196,93
		TOTAL PARTIDA.....	**2.196,93**
06.13	**u**	**Equipo alumbrad.centraliz.**	
		Suministro y colocación de equipo reductor de consumo eléctrico para alumbrado público, de tipo centralizado, instalado en cuadro de mando, con estabilizador en rampa, hasta 20 Kv, formado por línea de alimentación e interconexión, automáticos magnetotérmicos de entrada y salida, fusibles calibrados, célula crepuscular, reloj programador, cableado y demás elementos y auxiliares eléctricos necesarios, totalmente instalado y en funcionamiento, según Normas de la Cía. eléctrica y normas municipales del Ayto. de Torrejón de Ardoz, incluso bancada o pedestal de hormigón de dimensiones s/normas municipales y hornacina de fábrica de ladrillo.	
		Resto de obra y materiales.....	3.244,20
		TOTAL PARTIDA.....	**3.244,20**
06.14	**ud**	**Legalizacion**	
		Redaccion de proyecto de alumbrado publico y legalizacion de la instalacion incluidas tasas colegiales y de industria	
		TOTAL PARTIDA.....	**3.652,12**

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 197 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 198 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO								
06.01	**m Cable Subplast cobre 4X6 mm2**								
	Ml de suministro y tendido de Cable subplast sumergible de cobre con recubrimiento antihumedad de PVC de 4x6 mm2 de seccion, para 0,6/1 Kv de tensión nominal tendido en canalización subterránea de alumbrado, incluso conexiones,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A	2	310,00			620,00			
	CALLE B	1	360,00			360,00			
	CALLE C	1	120,00			120,00			
	CALLE D	1	135,00			135,00			
	CALLE E	1	100,00			100,00			
	CALLE F	1	140,00			140,00			
	CALLE G	1	120,00			120,00			
	CALLE H	1	130,00			130,00			
	CALLE I	1	100,00			100,00			
	CALLE J	1	220,00			220,00			
	CALLE K	1	140,00			140,00			
	CALLE L	1	160,00			160,00			
	ZONA VERDE	1	120,00			120,00			
	ZP RS	1	220,00			220,00			
							2.685,00	3,54	9.504,90
06.02	**m Canalización PE DN-110 mm homolog**								
	Colocación de canalización para red de alumbrado de 400 x 700 mm2 con 2 tubos de PVC DN-110 mm. con alambre guía, reforzado con hormigón H-150 y resto de zanja relleno con tierra compactada, sin incluir cables, incluso excavación y relleno de zanja con productos de aportación seleccionados, al 95 % del P.M., homologado, incluso mandrilado de tubos, según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A	2	310,00			620,00			
	CALLE B	1	360,00			360,00			
	CALLE C	1	120,00			120,00			
	CALLE D	1	135,00			135,00			
	CALLE E	1	100,00			100,00			
	CALLE F	1	140,00			140,00			
	CALLE G	1	120,00			120,00			
	CALLE H	1	130,00			130,00			
	CALLE I	1	100,00			100,00			
	CALLE J	1	220,00			220,00			
	CALLE K	1	140,00			140,00			
	CALLE L	1	160,00			160,00			
	ZONA VERDE	1	120,00			120,00			
	ZP RS	1	220,00			220,00			
							2.685,00	9,92	26.635,20
06.03	**m Conductor CU-16mm2 tierra**								
	Ml de suministro y tendido de Conductor de cobre con recubrimiento de PVC de 16 mm2 de seccion, para 0,6/1 Kv de tensión nominal tendido en canalización subterránea de red de tierra de alumbrado, incluso conexiones a picas,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A	11	1,50			16,50			
	CALLE B	14	1,50			21,00			
	CALLE C	4	1,50			6,00			
	CALLE D	6	1,50			9,00			
	CALLE G	4	1,50			6,00			
	CALLE F	7	1,50			10,50			
	CALLE H	5	1,50			7,50			
	CALLE I	3	1,50			4,50			
	CALLE J	8	1,50			12,00			
	CALLE K	6	1,50			9,00			
	CALLE L	7	1,50			10,50			
	PROTECCIÓN RS	12	1,50			18,00			
	PARQUE	7	1,50			10,50			
							141,00	1,75	246,75

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 199 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.04	**m Cruce de calzada alumb. público**								
	Cruce de calzada en líneas de alumbrado público, incluso excavación, compactación y cubrición de zanjas con material apropiado, a base de tubos de P.E DN-90 mm, de exterior corrugado e interior liso, doble pared y autorresistente al aplastamiento, tipo asaflex (1 tubo por línea, más 1 de reserva), homologados, hormigonados con H-175, según normas de la Cía. eléctrica, totalmente terminado,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A	3	8,00			24,00			
	CALLE B	1	8,00			8,00			
	CALLE C	1	8,00			8,00			
	CALLE D	3	8,00			24,00			
	CALLE E	1	10,00			10,00			
	CALLE F	2	7,00			14,00			
	CALLE G	2	8,00			16,00			
	CALLE H	2	8,00			16,00			
	CALLE K	2	8,00			16,00			
	CALLE L	1	8,00			8,00			
							144,00	13,50	1.944,00
06.05	**u Punto de luz BDP265 Led 4m**								
	Punto de luz BDP265 Led de PHILIPS, o similar, compuesto por:								
	Luminaria TownTune BDP265 (41.5W) de PHILIPS compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extra claro. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente.								
	Columna troncocónica de 4 m de altura, construida en acero S235JR galvanizada en caliente y dimensionada y calculada según EN-40 con 4mm de espesor y puerta de registro a500 mm sobre suelo. Tratamiento superficial mecánico, químico, epoxídico y adherente con un recubrimiento final en polvo de poliéster de 80µ mínimo verificado por SEM. Verificación del polimerizado según ASTM D4752 y adherencia clase 0 según ISO 2409. Mantenimiento de color según valores ?E Qualisteelcoat con estabilidad de brillo según ISO 2813. Aptitud de niebla salina según UNE-EN-13438. Pintado en Ral a elegir por la dirección facultativa.								
	CALLE F	7				7,00			
	CALLE K	6				6,00			
	CALLE L	7				7,00			
	PARQUE	7				7,00			
	PROTECCIÓN RS	12				12,00			
							39,00	695,00	27.105,00
06.06	**u Punto de luz BGP282 Led 10m**								
	Punto de luz BDP282 Led de PHILIPS, o similar, compuesto por:								
	Luminaria UniStreet gen2 Mini BDP282 de PHILIPS compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extra claro. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente.								
	Columna troncocónica de 10 m de altura, construida en acero S235JR galvanizada en caliente y dimensionada y calculada según EN-40 con 4mm de espesor y puerta de registro a500 mm sobre suelo. Tratamiento superficial mecánico, químico, epoxídico y adherente con un recubrimiento final en polvo de poliéster de 80µ mínimo verificado por SEM. Verificación del polimerizado según ASTM D4752 y adherencia clase 0 según ISO 2409. Mantenimiento de color según valores ?E Qualisteelcoat con estabilidad de brillo según ISO 2813. Aptitud de niebla salina según UNE-EN-13438. Pintado en Ral a elegir por la dirección facultativa.								
	CALLE A	11				11,00			
	CALLE B	14				14,00			
	CALLE C	4				4,00			
	CALLE D	6				6,00			
	CALLE G	4				4,00			
	CALLE H	5				5,00			
	CALLE I	3				3,00			

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 200 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CALLE J	8				8,00			
							55,00	913,00	50.215,00
06.07	**u Arqueta 40x40x60 cm**								
	Arqueta de paso y derivación de líneas, construída en fábrica de ladrillo de medio pie, enfoscada, de 40x40x60 cm. con tapa soporte para solado de acera, totalmente terminada,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A	15				15,00			
	CALLE B	9				9,00			
	CALLE C	4				4,00			
	CALLE D	6				6,00			
	CALLE E	2				2,00			
	CALLE G	4				4,00			
	CALLE I	2				2,00			
	CALLE J	6				6,00			
							48,00	137,56	6.602,88
06.08	**u Caja de bornes.**								
	Caja de bornes para conexionado a la red, con bornes y fusibles de protección calibrados, tipo Claver o similar, totalmente instalada,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A	11				11,00			
	CALLE B	14				14,00			
	CALLE C	4				4,00			
	CALLE D	6				6,00			
	CALLE G	4				4,00			
	CALLE F	7				7,00			
	CALLE H	5				5,00			
	CALLE I	3				3,00			
	CALLE J	8				8,00			
	CALLE K	6				6,00			
	CALLE L	7				7,00			
	PROTECCIÓN RS	12				12,00			
	PARQUE	7				7,00			
							94,00	17,57	1.651,58
06.09	**u Pica toma de tierra.**								
	Pica de toma de tierra de acero cobrizado, de diámetro 19 mm. y 2.00 m de longitud, equipada con tornillos terminales y conductor de cobre para uniones de 35mm2, totalmente instalada y colocad,según pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid.								
	CALLE A	11				11,00			
	CALLE B	14				14,00			
	CALLE C	4				4,00			
	CALLE D	6				6,00			
	CALLE G	4				4,00			
	CALLE F	7				7,00			
	CALLE H	5				5,00			
	CALLE I	3				3,00			
	CALLE J	8				8,00			
	CALLE K	6				6,00			
	CALLE L	7				7,00			
	PROTECCIÓN RS	12				12,00			
	PARQUE	7				7,00			
							94,00	27,11	2.548,34
06.10	**u Cuadro mando y control s/norm**								
	Cuadro de control de alumbrado, según memoria, en armario de chapa de acero, galvanizada con tejadillo, tipo M2D o similar, para 6 circuitos equipados y uno de reserva, incluyendo equipo completo de medición con contador de consumo de doble tarifa y célula fotoeléctrica, incluso elementos de protección y control automático y obra civil complementaria, bancada o pedestal de hormigón de dimensiones s/normas municipales y hornacina de fábrica de ladrillo, totalmente instalado en lugar accesible y protegido junto al C.T., incluso conexiones y acometida eléctrica completa a armario de alimentación a circuito de B.T. del CT y cableado de 25 mm2 necesario, totalmente terminado según normas de la Cía eléctrica y municipales, y en funcionamiento.								

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 201 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							1,00	5.012,31	5.012,31
06.11	**Telegestión de luminarias**								
	Suministro, controlador de luminaria Citytouch, para telegestión de luminarias punto por punto, a colocar en el interior de la luminaria, con antena integrada, que sirve para gestionar individualmente cada luminaria en la instalación, la corriente, la tensión y el factor de potencia, son continuamente monitorizados y almacenados. Incluye reloj astronómico integrado. Totalmente instalado.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							5,00	166,82	834,10
06.12	**Controlador de segmento**								
	Suministro de controlador de segmento para telegestión de luminarias punto por punto, a colocar en el interior del centro de mando o lugar con adecuada cobertura, con capacidad de hasta 150 puntos de luz, con transmisión de datos a través de conexión por punto de acceso a internet mediante tarjeta M2M 3G. De dimensiones 240x160x90mm, peso 1250g, rango de entrada de potencia 90-254VAC, estanqueidad IP66. Incluso conexiones necesarias. Totalmente instalado y en funcionamiento.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							5,00	2.196,93	10.984,65
06.13	**Equipo alumbrad.centraliz.**								
	Suministro y colocación de equipo reductor de consumo eléctrico para alumbrado público, de tipo centralizado, instalado en cuadro de mando, con estabilizador en rampa, hasta 20 Kv, formado por línea de alimentación e interconexión, automáticos magnetotérmicos de entrada y salida, fusibles calibrados, célula crepuscular, reloj programador, cableado y demás elementos y auxiliares eléctricos necesarios, totalmente instalado y en funcionamiento, según Normas de la Cía. eléctrica y normas municipales del Ayto. de Torrejón de Ardoz, incluso bancada o pedestal de hormigón de dimensiones s/normas municipales y hornacina de fábrica de ladrillo.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 202 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							5,00	3.244,20	16.221,00
06.14	**ud Legalizacion**								
	Redaccion de proyecto de alumbrado publico y legalizacion de la instalacion incluidas tasas colegiales y de industria								
							1,00	3.652,12	3.652,12
	TOTAL CAPÍTULO 06 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO								**163.157,83**
	TOTAL								**163.157,83**

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 203 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
6	RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	163.157,83
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**163.157,83**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material, a la expresada cantidad de **CIENTO SESENTA Y TRES MIL CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y TRES CENTIMOS (163.157,83 €).**

En Madrid, enero de 2024.

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT
C.I.F. B-86589694
c/ Orense 18, 6º - 3
28020 MADRID

EL PROMOTOR

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 204 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLANOS

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335 6B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 205 de 209
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

PLANOS

1. Situación, Planeamiento Vigente y Ortofoto
2. Planta
3. Detalles

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 206 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6843DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

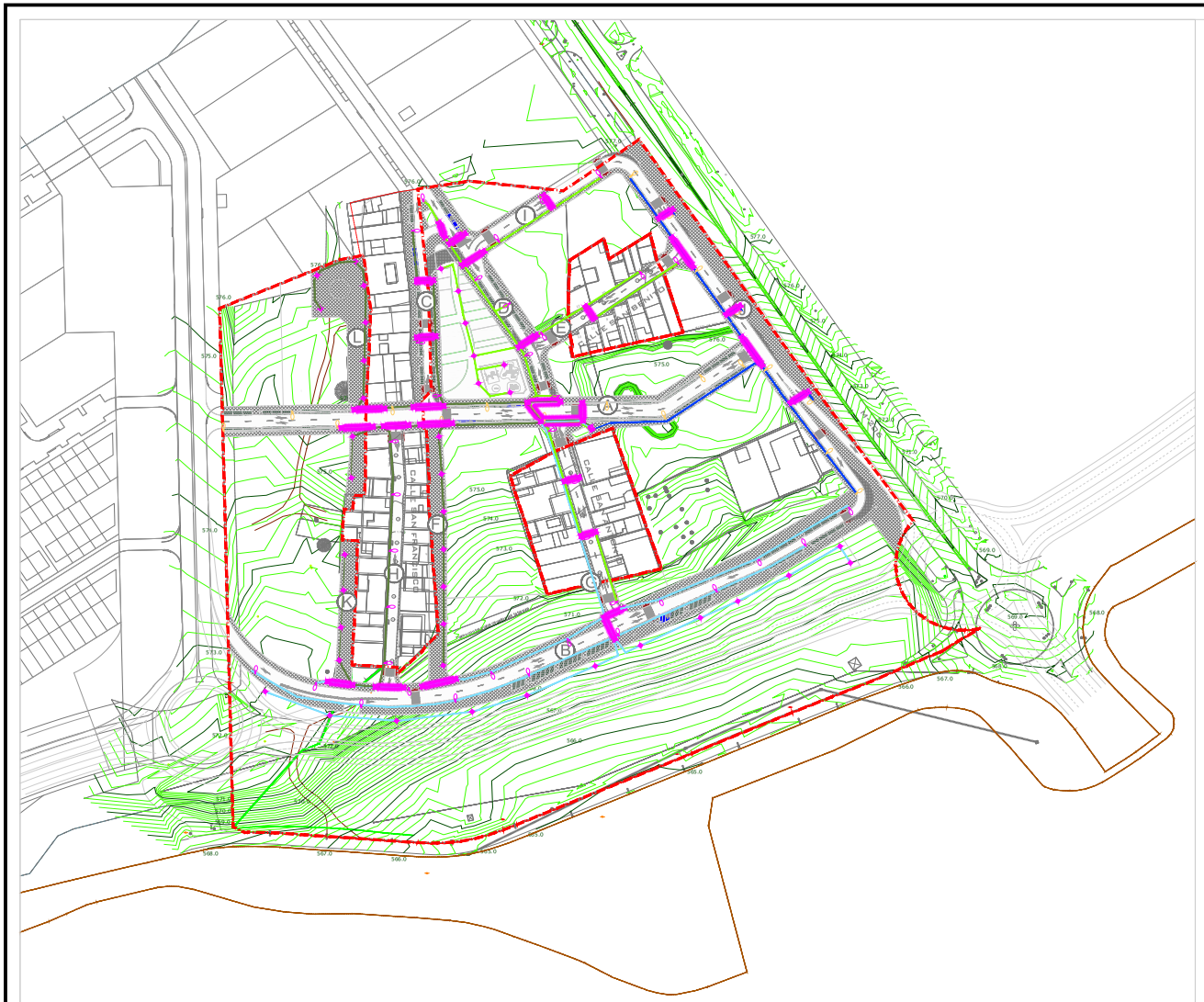
DOCUMENTO
_PROYECTO: 2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI
.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56**
:00

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 207 de 209



NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN

escala
1:1.500

norte

leyenda

- LÍMITE DEL PPRI "SAN BENITO"
- BACULO DE h=10m (led 116 W.)
- BACULO DE h=10m (led 80 W)
- COLUMNA DE h=4m (led 41.5 W.)

NIVELES DE ILUMINACION ESTIMADOS

VIALES DE 1er. ORDEN - 20/25 lux
VIALES DE 2º. ORDEN - 15/20 lux
VIALES PEATONALES - 10 lux

- RED DE ALUMBRADO PUBLICO
- CENTRO DE MANDO (6 SALIDAS)
- CIRCUITOS ALUMBRADO 3x(1x6) + 1x6 mm2 (RV EN COBRE (0,6/1 kV)
- ARQUETA DE CRUCE DE CALZADA
- (3Ø90 PVC HORMIGONADO)

PROYECTO 07:
RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Planta

plano 2
hoja 1/1

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

firma

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

393508 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F710558335568B843DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 208 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P7_PROY._APUBLICO_PERI .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8005**, Fecha de entrada: **19/02/2024 17:56 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **BUFYJ-T97R0-7U66O**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:05**
Página 209 de 209

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Arelo Ingal.

El presente documento, no copia de su original, del que es autor en exclusiva, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Agustín Sánchez (colegiado nº 7.550). Su utilización total o parcial, sin contar con el previo consentimiento expreso de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral de parte de un proyecto completo, cuya referencia documental debe ser suministrada en su integridad para la correcta interpretación y ejecución.

escala S.E

plano **3** hoja 1/1

PROYECTO 07: RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Detalles

PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ – COMUNIDAD DE MADRID

localización **Torrejón de Ardoz** COMUNIDAD DE MADRID (MADRID)

fecha Enero 2024

revisión

promotor : JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

firma

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUERRERO

UBD

3935008 BUFYJ-T97R0-7U66O A049CC2045C16E49C1E6A7F7105583356B6943DF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 18:56:29.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-1-26.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **60DFU-UHLI0-YZJPD**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:11**
Página 1 de 26

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL S.U.NC. SAN BENITO DEL PGOU DE TORREJÓN DE ARDOZ.



PROYECTO Nº8. Red de Telecomunicaciones

Enero de 2024

Torrejón de Ardoz (MADRID)

Promotor

JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-1-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **60DFU-UHLI0-YZJPD**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:11**
Página 2 de 26
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

ÍNDICE

MEMORIA 1
1. OBJETO DEL PROYECTO 1
2. ANTECEDENTES 1
3. SITUACIÓN 2
4. PROMOTOR 2
5. REDACTOR DEL PROYECTO 2
6. CONEXIÓN CON EL EXTERIOR 3
7. RED DE TELECOMUNICACIONES 3
7.1. CRITERIOS GENERALES 3
7.2. DESCRIPCIÓN DE LA RED 3
7.3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN 4
7.4. ARQUETAS 5
7.4.1. ARQUETAS EN VIARIO PÚBLICO. 6
7.4.2. ARQUETA DE ENTRADA. 6
7.4.3. CARACTERISTICAS DE LAS ARQUETAS. 7
7.5. TUBOS Y CANALIZACIONES 7
7.6. HILO GUÍA (CUERDA) 7
8. INSPECCIÓN Y MANDRILADO 8
9. LEGISLACIÓN SECTORIAL DE TELECOMUNICACIONES 8
PLIEGO DE CONDICIONES 11
CAPÍTULO I - CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA 11
RECEPCIÓN DE MATERIALES 11
LADRILLOS 11
CONDUCTORES 11
CANALIZACIONES 11
MATERIALES 11
Tubos de PVC 11
Codos de PVC 12
Soporte distanciador 12
Hormigón 12
CAPÍTULO II - EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 13
DOCUMENTOS QUE ADEMÁS DEL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES REGIRÁN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 13

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-1-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **60DFU-UHLI0-YZJPD**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:11**
Página 3 de 26
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ZANJAS 13
CANALIZACIONES DE CABLES SUBTERRÁNEOS 13
OBRAS ACCESORIAS 13
DETALLES OMITIDOS 13
RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS 13
CAPÍTULO III - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 14
GENERALIDADES 14
ABONO DE PARTIDAS ALZADAS 14
MEDICIÓN Y ABONO DE LA EXCAVACIÓN 14
ANEXOS 16
ANEXO 1. CONVENIO FIRMADO 16
ANEXO 2. PLANO DE ASESORAMIENTO DE TELEFÓNICA 17
MEDICIONES 19
CUADRO DE PRECIOS Nº1 19
CUADRO DE PRECIOS Nº2 20
MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS 21
RESUMEN DE PRESUPUESTO 22
PLANOS 24

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto la definición de las obras de urbanización que se llevarán a cabo en el P.E.R.I. San Benito en el Término Municipal de Torrejón de Ardoz.

En la Memoria y Planos de este Proyecto se definen los criterios técnicos básicos que deben regir en la realización de los trabajos, construcción, pruebas y puesta en marcha de las instalaciones.

2. ANTECEDENTES

Las telecomunicaciones son un mercado liberalizado que se rige por normas y procedimientos que fomentan la competencial leal y efectiva entre los distintos operadores que prestan unos mismos servicios. En consecuencia y de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 30 y 31 de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones, las normativas elaboradas por las administraciones públicas no pueden establecer un trato diferenciado para ningún operador, por lo que no resuelta admisible que, en dichas normativas, se efectúen referencias a operadores concretos o a sus normativas y procedimientos internos.

Los órganos encargados de los procedimientos de aprobación, modificación o revisión de los instrumentos de planificación territorial o urbanística que afecten al despliegue de las redes públicas de comunicaciones electrónicas deberán recabar el oportuno informe del Ministerio de Economía y Empresa. Dicho informe versará sobre la adecuación de dichos instrumentos de planificación con la presente Ley y con la normativa sectorial de telecomunicaciones y sobre las necesidades de redes públicas de comunicaciones electrónicas en el ámbito territorial a que se refieran.

El referido informe preceptivo será previo a la aprobación del instrumento de planificación de que se trate y tendrá carácter vinculante en lo que se refiere a su adecuación a la normativa sectorial de telecomunicaciones, en particular, al régimen jurídico de las telecomunicaciones establecido por la presente Ley y su normativa de desarrollo, y a las necesidades de redes públicas de comunicaciones electrónicas, debiendo señalar expresamente los puntos y aspectos respecto de los cuales se emite con ese carácter vinculante.

El Ministerio de Economía y Empresa emitirá el informe en un plazo máximo de tres meses. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 83.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, transcurrido dicho plazo, el informe se entenderá emitido con carácter favorable y podrá continuarse con la tramitación del ¡instrumento de planificación'

A falta de solicitud del preceptivo informe, no podrá aprobarse el correspondiente instrumento de planificación territorial o urbanística en lo que se refiere al ejercicio de las competencias estatales en materia de telecomunicaciones.

En el caso de que el informe no sea favorable, los órganos encargados de la tramitación de los procedimientos de aprobación, modificación o revisión de los instrumentos de planificación territorial o urbanística dispondrán de un plazo máximo de un mes, a contar desde la recepción del informe, para remitir al Ministerio Economía y Empresa sus alegaciones al informe, motivadas por razones de medio ambiente, salud pública, seguridad pública u ordenación urbana y territorial.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

3. SITUACIÓN

El presente proyecto se desarrolla en el P.E.R.I San Benito de Torrejón de Ardoz, ámbito que se encuentra situado al sur del Término Municipal de Torrejón de Ardoz, estando situado entre la Ctra. del Castillo al sur, el Sector S.U.P.-R-2 al este y norte y la Ctra. de Loeches (M-206) al este.

Los terrenos que comprenden el P.E.RI. San Benito con forma una forma irregular delimitada:

- Al norte: SUP-R2
- Al oste: SUP-R2
- Al sur: SNU-P1 y SNU-P2.
- Al este: Ctra. M-206



4. PROMOTOR

El presente Proyecto se redacta por encargo de la **JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR SAN BENITO**. domiciliada en Madrid, calle Arturo Soria, nº 65. Con N.I.F. número: V70694690.

5. REDACTOR DEL PROYECTO

El presente proyecto ha sido redactado por Agustín Sánchez Guisado, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, colegiado nº 17203, en representación de la mercantil ***UBD S. L*** con domicilio en la Calle Orense 18, 6º-3 (28020-Madrid).

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

6. CONEXIÓN CON EL EXTERIOR

Para establecer los puntos de conexión a la red existente, se ha solicitado de manera **exclusivamente informativa (no vinculante)**, información al respecto a una de las compañías explotadoras del servicio de la zona. Tras su respuesta, la conexión general se podrá realizar a través de las canalizaciones reflejadas en los planos del proyecto.

Se realizará según se indica en planos de planta, conectando en las canalizaciones y redes generales existentes.

La conexión principal a la red de telecomunicaciones se realizará en tres puntos, a través de la red existente en el entorno de la actuación. Las conexiones se realizarán en:

- La ARQ-800 D existente en la Carretera de Loeches, mediante una canalización de 2 conductos de P.V.C. Ø 63 mm.
- La ARQ-2552 D PREFA existente en la conexión de la Ronda Sur con el Sector SUP-R2, mediante una canalización de 6 conductos de P.V.C. Ø 63 mm.
- La ARQ-2310 D PREFA existente en el Sector SUP-R2 al salir de la "Calle A" del presente proyecto, mediante una canalización de 6 conductos de P.V.C. Ø 63 mm.

Así mismo, la red también conectará la canalización en las siguientes arquetas existentes:

- La ARQ-2306 D PREFA existente en la Calle Valle del Carrión, mediante una canalización de 6 conductos de P.V.C. Ø 63 mm.
- La ARQ-S/N D existente en la zona sur, en la futura calle J, mediante una canalización de 6 conductos de P.V.C. Ø 63 mm.

7. RED DE TELECOMUNICACIONES

7.1. CRITERIOS GENERALES

Para determinar el número de líneas necesarias, cada una formada por un par de cobre, se aplicarán los valores siguientes:

i) Viviendas: 2 líneas por cada vivienda.

ii) Locales comerciales u oficinas en edificaciones de viviendas:

ii.1) Cuando esté definida la distribución en planta de los locales u oficinas, se considerarán 3 líneas para cada local u oficina.

ii.2) Si sólo se conoce la superficie destinada a locales u oficinas: 1 línea por cada 33 m² útiles, como mínimo.

7.2. DESCRIPCIÓN DE LA RED

La canalización principal la constituyen 6 conductos P.V.C. ∅ 63 mm. que enlazan arquetas de registro tipo D (o similar), de las que salen canalizaciones de 4 o 2 conductos PVC ∅ 63 mm. que proporcionan servicio a través de arquetas de acometida tipo H o M (dependerá de las características de las viviendas).

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

Estas se ubicarán siguiendo indicaciones técnicas de la Compañía de Telecomunicaciones.

(*) La denominación de las arquetas dependerá del operador final de telecomunicaciones elegido por el promotor, en este caso se hace referencia a arquetas M,H o D porque se ha solicitado de manera ***exclusivamente informativa (no vinculante)****, informe a uno de los operadores de telecomunicaciones de la zona.*

7.3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

La instalación se proyecta subterránea y para ello se seguirán las directrices que marca el operador de telecomunicaciones.

Las canalizaciones previstas se realizarán con tubo de P.V.C. protegido con hormigón.

El paralelismo con otros servicios puede producirse en sentido horizontal, evitándose el paralelismo en sentido vertical, es decir que una canalización discurra por encima de otra.

En general, en los cruzamientos, las canalizaciones telefónicas deben pasar por encima de las de agua y por debajo de las de gas.

La separación entre las canalizaciones y las tuberías o conductos de otros servicios deberán ser como mínimo la siguiente:

- Canalización de alumbrado o fuerza eléctrica: 25 cm con línea de alta tensión y 20 cm con líneas de baja tensión.
- Con tuberías de otros servicios, tales como agua, gas, etc., 30 cm mínimo.
- Cuando la canalización cruza con cañerías o canalizaciones de otros servicios, se deja el suficiente espacio entre los conductos y los tubos, para que, de modo fácil, se puedan retocar las uniones, efectuar reparaciones o tomar derivaciones. Esta distancia será de 30 cm entre los tubos y el lecho de piedra partida y arena, o firme de la canalización.
- La explanación de la zanja se hará de modo que siempre se encuentre pendiente hacia una de las arquetas.
- Las curvas en las canalizaciones, han de ser sencillas para simple cambio de dirección, pudiéndose efectuar en plano horizontal o en plano vertical.

Cuando la canalización cruza con cañerías o canalizaciones de otros servicios, se deja el suficiente espacio entre los conductos y los tubos, para que de modo fácil, se puedan retocar las uniones, efectuar reparaciones o tomar derivaciones.

Esta distancia será de 30 cm entre los tubos y el lecho de piedra partida y arena, o firme de la canalización.

La explanación de la zanja se hará de modo que siempre se encuentre pendiente hacia una de las arquetas.

Las curvas en las canalizaciones, han de ser sencillas para simple cambio de dirección, pudiéndose efectuar en plano horizontal o en plano vertical.

En las canalizaciones se podrán realizar curvas directamente con los tubos siempre que su radio sea superior a 25 m. En el caso de emplear codos, estos deberán tener un radio mínimo de 5 m.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-1-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **60DFU-UHLI0-YZJPD**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:11**
Página 8 de 26
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Al objeto de eliminar perturbaciones en los cables telefónicos se procurará evitar el paralelismo entre éstos y los eléctricos de A.T. alejándose la mayor distancia posible, cuando se construya la canalización.

La longitud máxima de canalización subterránea será de 150 m entre arquetas; la distancia mínima entre la parte superior de la canalización y la rasante de la acera o terreno, 45 cm, construyéndose un mínimo de 2 conductos por cada sección.

Cuando la canalización discurra bajo calzada, la altura mínima de relleno desde el pavimento al techo del prisma será de 60 cm.

Los conductos donde se alojarán los cables telefónicos tendrán un diámetro exterior de 110 mm. y la separación entre los conductos será de 3 cm exteriormente.

Los conductos irán recubiertos con hormigón en masa de 150 kg/cm², formando un prisma continuo, tal como se indica en los planos de secciones que se adjuntan.

Las arquetas donde se alojen los empalmes o derivaciones de los cables telefónicos han de ser construidas de acuerdo con las Normas de la compañía de telecomunicaciones proveedora de los servicios.

Por estas arquetas sólo pasarán cables de servicio telefónico. Se evitarán las arquetas en los pasos peatonales, según plano de planta.

Las cámaras de registro se construirán con sus paredes principales de hormigón armado, serán de hormigón en masa las destinadas a entradas de conductos.

Los suelos serán de hormigón en masa o armado según los casos y los techos se construirán siempre de hormigón o con construcción "in situ". Llevarán drenaje con pocillo y dren, según Normas de la compañía de telecomunicaciones proveedora de los servicios.

Los armados serán a base de barras corrugadas. El hormigón empleado será de resistencia característica 150 kg/cm² equivalente a 300 kg de cemento por metro cúbico de hormigón.

Las arquetas, se construirán de hormigón armado con barras corrugadas de 6 mm. de diámetro y hormigón de 150 kg/cm² de resistencia característica.

Los techos están constituidos por tapas metálicas convenientemente ancladas a las paredes mediante tacos y tornillos.

Las canalizaciones laterales proyectadas desde cámaras o arquetas a edificios deben terminarse en puntos tales que la conexión con los armarios para distribución de la red interior sea de la menor longitud posible, es decir, la entrada en los edificios deberá realizarse en un punto próximo al previsto para la instalación del armario citado.

Si la fase de construcción de los edificios no permite terminar las canalizaciones laterales citadas en el interior de los mismos, se acabarán los conductos en unas arquetas de señalización de ladrillo, desde donde se prolongarán en su día hasta los armarios de distribución de la red interior.

Se comunicará a la Compañía de telecomunicaciones proveedora de los servicios la fecha de comienzo de la obra para su supervisión y vigilancia como medida previa a su posterior aceptación.

7.4. ARQUETAS

Las arquetas y cámaras de registro a instalar, serán los normalizadas por la Compañía de telecomunicaciones proveedora de los servicios.

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

- Arquetas D.
- Arquetas H.
- Arquetas M.
- Arquetas HICT.

(*) La denominación de las arquetas dependerá del operador final de telecomunicaciones elegido por el promotor, en este caso se hace referencia a arquetas M,H o D porque se ha solicitado de manera ***exclusivamente informativa (no vinculante)****, informe a uno de los operadores de telecomunicaciones de la zona.*

7.4.1. ARQUETAS EN VIARIO PÚBLICO.

Las arquetas se ubicarán siempre en acera, justificando cualquier otra ubicación.

Cuando por necesidad y justificación se instalen **las arquetas en calzada se utilizará cerco y tapa de fundición D-400.**

Las arquetas a instalar serán preferentemente prefabricadas de hormigón, las arquetas "in situ" se realizarán de hormigón **HA-25** cumpliendo con la norma de construcción para este tipo de arquetas,

Las arquetas a disponer tendrán las siguientes características:

Arquetas DF-II: Se localizan en las aceras, así como en las intersecciones de las calles. Estas serán prefabricadas de hormigón HA-35/S/20/IIA armado-vibrado, sobre solera de hormigón de, al menos, 10 cm, con tapa de hormigón prefabricado.

Arquetas HF-II: Se localizan en las aceras y se prevé su implantación junto a parcelas de equipamientos. Serán prefabricadas de hormigón HA-35/S/20/IIA armado-vibrado, sobre solera de hormigón de, al menos, 10 cm, con tapa de hormigón prefabricado.

7.4.2. ARQUETA DE ENTRADA.

En función del número de puntos de acceso al usuario de la edificación a los que da servicio, la arqueta (o arquetas, si procede) de entrada deberá tener las siguientes dimensiones interiores mínimas:

Número de PAU (nota 1) de la edificación	Dimensiones en mm (longitud x anchura x profundidad)
Hasta 20	400 x 400 x 600
De 21 a 100	600 x 600 x 800
Más de 100	800 x 700 x 820

Todas ellas tendrán la forma indicada en las especificaciones técnicas de la legislación vigente.

Su ubicación dependerá del resultado obtenido en la consulta e intercambio de información a que se hace referencia en el artículo 8 de este reglamento.

En aquellos casos excepcionales en que, por insuficiencia de espacio en acera o prohibición expresa del organismo competente, la instalación de este tipo de arquetas no fuera posible, se habilitará un punto general de entrada formado por:

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

a) Registro de acceso en la zona limítrofe de la finca de dimensiones capaces de albergar los servicios equivalentes a la arqueta de entrada; en todo caso, sus dimensiones mínimas serán de 400 x 600 x 300 mm (altura x anchura x profundidad); o

b) Pasamuros que permita el paso de la canalización externa en su integridad. Dicho pasamuros coincidirá en su parte interna con el registro de enlace, y deberá quedar señalizada su posición en su parte externa.

Será responsabilidad del operador el enlace entre la red de servicio y la arqueta (o arquetas, si procede) o el punto de entrada general de la edificación.

7.4.3. CARACTERISTICAS DE LAS ARQUETAS.

Deberán soportar las sobrecargas normalizadas en cada caso y el empuje del terreno. Se presumirán conformes las tapas que cumplan lo especificado en la Norma UNE-EN 124 (Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad) para la Clase B 125, con una carga de rotura superior a 125 KN. Deberán tener un grado de protección IP 55. Las arquetas de entrada, además, dispondrán de cierre de seguridad y de dos puntos para tendido de cables en paredes opuestas a las entradas de conductos situados a 150 mm del fondo, que soporten una tracción de 5 kN. Se presumirán conformes con las características anteriores las arquetas que cumplan con la Norma UNE 133100-2 (Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 2: Arquetas y cámaras de registro). En la tapa deberán figurar las siglas ICT.

7.5. TUBOS Y CANALIZACIONES

Los tubos serán los homologados por la Compañía de telecomunicaciones proveedora de los servicios para construcción de Infraestructuras canalizadas.

Con carácter general:

- Tubo de PVC 63 mm. se utilizará tubo con espesor 1,8

Se instalarán los correspondientes soportes para tubos de 63 mm. (separador).

En nuestro caso, la canalización será en su totalidad ejecutada con tubos de PVC de 63 mm.

La profundidad de la canalización:

- Canalización en calzada mínimo 60 cm. desde termino hormigonado de prisma a cota pavimento (aglomerado asfaltico).
- Canalización en acera mínimo 45 cm. desde termino hormigonado de prisma a cota pavimento (loseta).

7.6. HILO GUÍA (CUERDA)

Se ejecutará según norma 133100-1:2002

Los conductos deben dejarse con cuerda-guía en su interior para el mandrilado de los mismos y e posterior tendido de cables (preferentemente de polietileno de 5mm de diámetro y resistencia a la tracción mínima de 2.900 N).

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

Habrá que dejar como minino 1,5 m de cuerda demás en cada extremo para facilitar el mandrilado y siempre atadas evitaremos su perdida dentro del tubo.

8. INSPECCIÓN Y MANDRILADO

Una vez construida la sección de canalización, debe realizarse la prueba de los conductos que consiste en pasar por el interior de cada uno de ellos un mandril para comprobar que no habrá dificultades en el tendido de los cables.

El mandril a emplear está constituido por un cuerpo cilíndrico rematado por casquetes esféricos y dotados en ambos extremos de cáncamos o anillas para posibilitar su manejo.

La longitud mínima del cuerpo cilíndrico será de 10 cm. y su diámetro de 85 mm.

En el caso de existir en los conductos curvas de pequeño radio (codos), el mandril puede sustituirse por un cuerpo esférico de 85 mm. de diámetro, o por la prueba con un trozo de 2 m. del cable máximo a instalar.

Para realizar la inspección y mandrilado es necesario confirmación que se han realizado y terminado los siguientes trabajos:

Terminadas canalizaciones, arquetas limpias, con regletas y rejilla de pocillo instalada.

Confirmar que se ha realizado un **mandrilado previo** de la canalización.

Que los mandriles cumplen con las medidas de normas. (ER.f1. 208 y UNE 133100) para la inspección AAT aportara el mandril que aplica en norma.

Hilo guía pasado por conductos en toda la canalización.

9. LEGISLACIÓN SECTORIAL DE TELECOMUNICACIONES

Las telecomunicaciones son competencia exclusiva de la Administración General del Estado, y en concreto de este Ministerio, tal y como establece la Constitución en su artículo 149.1 21ª y la Ley 9/2014, General de Telecomunicaciones.

- La Ley General de Telecomunicaciones actualmente en vigor es la Ley 9/2014, de 9 de mayo.
- Real Decreto-Ley 1/1998. de 27 de febrero sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, su Reglamento, aprobado mediante Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y la orden ITC/1644/2011, de 10 de junio.
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprobó el reglamento que establece las condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, el cual ha sido modificado por el Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico, y la Orden CTE/23/2002, de 11 de enero, por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de telecomunicaciones.

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

En Madrid, enero de 2024.

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT
C.I.F. B-86689694
c/ Orense 18, 6º - 3
28020 MADRID

EL PROMOTOR

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-1-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **60DFU-UHLI0-YZJPD**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:11**
Página 13 de 26
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

PLIEGO DE CONDICIONES

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-1-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **60DFU-UHLI0-YZJPD**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:11**
Página 14 de 26
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

PLIEGO DE CONDICIONES

CAPÍTULO I - CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA

RECEPCIÓN DE MATERIALES

Todos los materiales empleados deberán ser de primera calidad.

Adjudicada la obra y antes de su instalación, el Contratista presentará al técnico director de las obras, catálogos y muestras de los distintos materiales a emplear.

Se realizarán todos los ensayos que ordene la Dirección Facultativa en los laboratorios por la misma, elegidos y con cargo a la Contrata, realizando esto de acuerdo con la norma UNE.

Responderán todos los materiales a las características de tensión, aislamiento, pruebas, etc. del tipo de material que se indica en el presupuesto, o en los planos, como idóneo para instalar.

LADRILLOS

El ladrillo macizo común 250 x 125 x 50 mm. se usará para protecciones de cables. Su resistencia a la comprensión debe ser superior a los 150 Kg/m². Sumergidos en agua suficiente tiempo, absorberán de 12 a 15% de agua en peso por término medio. Nunca bajará esta absorción del 8%. Sus superficies serán lisas pero ásperas.

CONDUCTORES

Deberán cumplir las prescripciones exigidas por El Operador de Telecomunicaciones

CANALIZACIONES

Las canalizaciones están formadas por tubos de cloruro de polivinilo (P.V.C.) recubiertos por una protección completa de hormigón (H-50), denominándose al conjunto prisma de canalización.

El prisma está compuesto por las siguientes capas:

Solera de hormigón de 8 cm de espesor.

Haz de tubos con una separación entre sí de 3 cm consiguiéndose esta mediante la utilización de soportes distanciadores, rellenándose los espacios libres con hormigón.

Protección lateral de 6 ó 10 cm de hormigón, según el número de conductos.

Protección superior de 8 cm de hormigón.

Para la construcción del prisma de canalización primero se excava la zanja con las dimensiones adecuadas y en su fondo se extiende la solera de hormigón, colocando posteriormente la primera capa de tubos con los separadores correspondientes, hormigonándose hasta enrasar con los orificios libres del separador, situando otra nueva capa de tubos con sus separadores y hormigonando de igual manera, haciendo la misma operación con cuantas capas de tubos tenga el prisma y sobre la última capa de tubos se completará éste con la protección superior del hormigón.

MATERIALES

Tubos de PVC

Los tubos normalizados para la construcción de las canalizaciones tienen un diámetro de 110, 63 y 40 mm una longitud de 6 m. y un espesor de 1,2 mm.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-1-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **60DFU-UHLI0-YZJPD**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:11**
Página 15 de 26
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La unión de los tubos se realiza con juntas simples encoladas, aplicando primero un limpiador y posteriormente un adhesivo.

Codos de PVC

Son tramos curvos con diámetro exterior igual al de los tubos y 3,2 mm. de espesor. Se emplean en inicio y final de las canalizaciones para conexionado con redes cuando la curva a realizar es excesiva y el curvado de los tubos no lo permite y en la salida a la base de los armarios de distribución de acometidas.

Existen varios modelos normalizados con distintas curvaturas.

Soporte distanciador

Es de plástico rígido resistente al choque, se emplea para apoyar los tubos y mantener constante la separación entre los mismos; esta separación es de 3 cm. y se colocan cada 70 cm.

Hormigón

El hormigón más utilizado en canalización es el de 50 kg/cm². de resistencia característica con una dosificación de 1:4:8 y volumétrica de 150 kg. siempre que las dimensiones de la sección de canalización sean los normalizados.

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-1-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **60DFU-UHLI0-YZJPD**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:11**
Página 16 de 26
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

CAPÍTULO II - EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

DOCUMENTOS QUE ADEMÁS DEL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES REGIRÁN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Además de las condiciones del presente Pliego de Condiciones serán de aplicación las generales especificadas en los siguientes documentos:

- Normas de el Operador de Telecomunicaciones
- Las recomendaciones de UNESA.

ZANJAS

Se mantendrá la profundidad que se indica en los planos, el fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todas las piedras puntiagudas y cortantes. No se podrán tener abiertas las zanjas más de ocho días desde su apertura hasta su tapado, que se efectuará macizando convenientemente las tierras a fin de que adquieran la consistencia precisa, exigiéndose una compactación del cien (100) por cien (100) del Próctor modificado.

CANALIZACIONES DE CABLES SUBTERRÁNEOS

El tendido de cables se practicará con sumo cuidado, evitándose la formación de "cocas" y torceduras, así como arañones o roces que puedan perjudicarle. Cuando las condiciones lo permitan se hará descender el cable en la zanja directamente desde la bobina y si existieran obstáculos que impidieran cumplir este procedimiento, se colocarán en el fondo de la zanja unos codillos, tendiéndose el cable sobre ellos. No se permitirá en ningún caso la tracción mecánica o humana del cable, excepto en los pasos por las tuberías previamente instaladas en la red viaria. Hechas estas operaciones se rellenará la zanja como se indica en el plano de detalle y memoria.

OBRAS ACCESORIAS

Será obligación de la Contrata, la ejecución de las obras de recibido de aparatos, mecanismo, etc. y obras complementarias consignadas en el presupuesto, así como las necesarias para la debida terminación de todas la instalaciones, cuya liquidación se hará con la forma que se detalle en el Capítulo correspondiente.

DETALLES OMITIDOS

Todos aquellos detalles que por su minuciosidad puedan haberse omitido en este Pliego de Condiciones y resulten necesarios para la completa y perfecta terminación de las obras, quedan a la determinación exclusiva de la Dirección Facultativa.

RECONOCIMIENTO DE LAS OBRAS

Antes del reconocimiento de las obras, el Contratista retirará de las mismas, hasta dejarlas completamente limpias y despejadas, todos los materiales sobrantes, restos, embalajes, bobinas de cables, medios auxiliares, tierras sobrantes de excavaciones y rellenos, escombros, etc.

Se comprobará que los materiales coinciden con los admitidos por la Dirección Facultativa en el control previo, igualmente se comprobará que la construcción de las obras de fábrica, la realización de las de tierra y el montaje de todas las instalaciones eléctricas han sido ejecutadas de modo correcto y terminadas y rematadas completamente.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-1-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **60DFU-UHLI0-YZJPD**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:11**
Página 17 de 26
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

CAPÍTULO III - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

GENERALIDADES

Las obras ejecutadas se medirán y abonarán por su volumen, peso, superficies, longitud o simplemente por el número de unidades, de acuerdo con la definición de unidades de obra que figuren en el contrato.

En los precios se consideran incluidos:

Los materiales con todos sus accesorios, que sean necesarios para su ejecución.

La mano de obra con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.

En su caso, los gastos de personal, combustible, energía eléctrica, amortización, conservación, etc. de la maquinaria que se prevea utilizar en la ejecución de la unidad de obra.

Los ensayos de los materiales.

ABONO DE PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas consignadas en el Presupuesto serán a justificar, lo que deberá hacerse con precios del Proyecto, siempre que sea posible y en caso contrario con precios contradictorios.

MEDICIÓN Y ABONO DE LA EXCAVACIÓN

La excavación se medirá por su volumen, referida al terreno y no a los productos extraídos.

Dentro del m³ de excavación o del ml. de apertura de zanja, está comprendido: el refino de la superficie de la excavación, la limpieza de las calzadas y aceras que hayan resultado ensuciadas por los productos resultantes de la excavación.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-1-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **60DFU-UHLI0-YZJPD**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:11**
Página 18 de 26
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXOS

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-1-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **60DFU-UHLI0-YZJPD**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:11**
Página 19 de 26
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXOS

ANEXO 1. CONVENIO FIRMADO

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid. Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades. CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

Telefónica

CONVENIO DE ASESORAMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

En la ciudad de Madrid, a 18 de enero de 2023

S/Ref: 8429564 ASE EXP 43003 MADRID-PERI SAN BENITO-TORREJÓN

REUNIDOS

De una parte, D Jose Luis Fernández del Viso con D.N.I. nº 50075066-H con domicilio a estos efectos en C/ Arturo Soria nº65, en nombre y representación de la Comisión Gestora "Suelo Urbano No Consolidado Barrio de San Benito" para ell Proyecto Urbanístico denominado **PERI SAN BENITO** en Torrejón de Ardoz, Madrid (en adelante EL PROMOTOR), con C.I.F. nº V-10992998 en su condición de PRESIDENTE DE LA COMISIÓN GESTORA , representación que acredita mediante escritura de poder otorgada por el Notario de Madrid D JOSÉ LUIS BENAVIDES MALO en fecha 17.07.2022, con el nº 2.413 de su protocolo,

Y de otra, D. Pedro Francisco Ripoll Bonnín, con D.N.I. 43059566-R, en nombre y representación de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. (en adelante TELEFÓNICA DE ESPAÑA), con C.I.F. nº A-82018474, en su calidad de Gerente de Planta Externa, representación que acredita mediante escritura de poder otorgada por el Notario de Madrid, Doña Ana López-Monís Gallego en fecha 7 de octubre de 2017, con el nº 3.751 de su protocolo.

Todas las partes se reconocen capacidad para este acto

MANIFIESTAN

1º. Que el PROMOTOR está interesado en contar con el asesoramiento técnico de TELEFÓNICA DE ESPAÑA para el desarrollo de los trabajos de urbanización relativos a la construcción de las infraestructuras de telecomunicaciones del citado Proyecto Urbanístico.

2º. Que TELEFÓNICA DE ESPAÑA, como entidad habilitada en el territorio nacional para la prestación de servicios de telecomunicaciones, facultada legalmente para instalar la red e infraestructura necesaria a dichos efectos, está interesada en disponer de dicha infraestructura.

3º. Que, con el fin de establecer una eficaz colaboración que facilite el logro de los objetivos de todas las partes, se redacta el presente Convenio, conforme a las siguientes:

ESTIPULACIONES

PRIMERA.- OBJETO DEL CONVENIO

Este Convenio tiene por objeto la ejecución por el PROMOTOR, y el uso y conservación por TELEFÓNICA DE ESPAÑA, en el marco de la actuación urbanística considerada, de las obras, en subterráneo, de la infraestructura de telecomunicaciones de la que debe disponer el citado Proyecto Urbanístico.

AENOR ER Empresa Registrada ER-0413/1/98
IQNet

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid. Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades. CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

A los efectos de este Convenio, se entiende por infraestructura canalizada de telecomunicaciones el conjunto de elementos (tubos, arquetas, cámaras de registro, pedestales, salidas de lateral…) que, instalados, o construidos, mediante la obra civil necesaria, conforman una solución para permitir la instalación de cables y elementos asociados.

SEGUNDA.- ÁMBITO DEL CONVENIO

Regula el presente documento la secuencia en la que deben realizarse las distintas actuaciones luego detalladas, así como las características que deben reunir las instalaciones y la participación tanto del PROMOTOR como de TELEFÓNICA DE ESPAÑA en la realización de las obras consideradas.

En general, las citadas actuaciones afectarán:

a) En el caso de edificios y conjuntos inmobiliarios en los que exista continuidad en la edificación, de uso residencial o no, que estén acogidos, o deban acogerse, al régimen de propiedad horizontal, al tramo comprendido desde el límite del área urbanística hasta la arqueta de entrada a la zona privada. Conforme a la vigente legislación sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones, la arqueta de entrada es el recinto que permite establecer la unión entre las redes de alimentación de los servicios de telecomunicación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicación del inmueble; dicha arqueta se encuentra en la zona exterior del inmueble (sin comunicación directa con sus equivalentes de los edificios contiguos) y a ella confluirán las redes de los distintos operadores, por un lado, y, por otro, “la canalización externa” de la infraestructura común de telecomunicaciones del inmueble, la cual concluye en el denominado “punto de entrada general” del inmueble, lugar por el que accede a la zona común del inmueble.

b) En el resto de los casos, al tramo comprendido desde el límite del área urbanística, detallada en cada caso por el instrumento urbanístico de referencia oportunamente aprobado por el Ayuntamiento, hasta la entrada de cada parcela individual.

Por tanto, a partir de la entrada de cada parcela individual o de la arqueta de entrada deja de tener aplicación lo previsto en el presente Convenio, correspondiendo legalmente al promotor de la edificación, desde dichos puntos, la adecuada dotación de la infraestructura canalizada.

TERCERA.- ACTUACIONES DEL PROMOTOR

Redactará el proyecto de infraestructura subterránea de telecomunicaciones, conforme a las especificaciones técnicas y al asesoramiento que TELEFÓNICA DE ESPAÑA le facilite.

Realizará, a su cargo, la ejecución de todos los trabajos relacionados con la obra civil precisa para la instalación de la infraestructura canalizada de telecomunicaciones de la que debe disponer el Proyecto Urbanístico, incluyendo el mandrilado de los conductos.

Aportará los materiales telefónicos precisos para la ejecución de las actuaciones amparadas por este Convenio, tales como conductos, separadores, cubiertas y tapas para cámaras de registro y arquetas, herrajes asociados a las mismas, plantillas para armarios de distribución y/o de interconexión, así como cualquier otro que sea preciso. Dichos materiales deberán adquirirse a fabricantes que posean la calificación técnica otorgada por TELEFÓNICA DE ESPAÑA.

Telefónica

Se encargará de la solicitud y tratamiento de la información correspondiente al resto de servicios cuyas conducciones subterráneas puedan discurrir por la zona en la que se van a realizar los trabajos de construcción de la infraestructura de telecomunicaciones.

Se ocupará de la obtención de las licencias y permisos de todo tipo relativos a la ejecución de los trabajos de construcción y establecimiento de la infraestructura, garantizando que la misma reúna los requisitos de legalidad que permitan su uso pacífico por parte de TELEFÓNICA DE ESPAÑA.

Comunicará a TELEFÓNICA DE ESPAÑA la finalización de los trabajos de obra civil precisos para la instalación de la infraestructura canalizada de telecomunicaciones. Esta comunicación se realizará mediante correo electrónico a **asesoramientos.nuevas.canalizaciones@telefonica.com** indicando en el *Asunto* del correo que se trata de una *Aportación Ajena por Asesoramiento*, así como la *provincia* y *localidad* en la que se han llevado a cabo los trabajos.

Aportará a TELEFÓNICA DE ESPAÑA la documentación As-Built incluyendo los planos que recogen la infraestructura canalizada de telecomunicaciones y el certificado de mandrilado de los conductos hasta el punto de conexión con la red de TELEFÓNICA DE ESPAÑA.

Firmará el Acta de Aceptación, una vez terminados dichos trabajos.

Si en el plazo máximo de 12 meses a partir de la firma del presente convenio no han comenzado las obras de construcción de las infraestructuras, el PROMOTOR deberá presentar nuevamente el proyecto a TELEFÓNICA DE ESPAÑA, para la revisión del mismo y adecuación a la normativa vigente, si procede.

CUARTA.- ACTUACIONES DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

Proporcionará asesoramiento técnico de la infraestructura subterránea de telecomunicaciones, aportando croquis sobre plano indicando el punto de conexión a la red de TELEFÓNICA DE ESPAÑA más cercano y el trazado más conveniente para interconectarlo con la infraestructura de telecomunicaciones de la que debe disponer el Proyecto Urbanístico objeto de este convenio.

Proporcionará apoyo técnico para la coordinación y supervisión, según normativa técnica, de la ejecución de las obras.

QUINTA.- VIGENCIA Y EFECTOS

Una vez terminadas las obras y firmada por todas las partes el Acta de Aceptación, la infraestructura de telecomunicaciones construida pasará a ser objeto de un derecho pleno y permanente de uso sobre ella en favor de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, con libre acceso a la misma, ocupándose dicha empresa de su conservación (salvo en lo relativo a desperfectos originados por vicios de la construcción) en tanto en cuanto se mantengan como única usuaria de la misma.

El uso efectivo de las infraestructuras construidas al amparo de este convenio por parte de TELEFÓNICA DE ESPAÑA queda supeditado a la tecnología que finalmente decida emplear para suministrar el servicio que le sea solicitado en el ámbito de la actuación urbanística, de conformidad con el principio de neutralidad tecnológica que resulta de la legislación sectorial de telecomunicaciones aplicable.

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid. Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades. CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

AENOR
Empresa Registrada
ER-0413/1/98

IQNet

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

Telefónica

Caso de estar sujetas a la legislación vigente "sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación" (ICT), las edificaciones que se construyan en la zona, a la que se refiere el presente Compromiso, deberán disponer de la "infraestructura común de telecomunicaciones" legalmente requerida, para facilitar, mediante su conexión con las canalizaciones exteriores construidas al amparo del mismo, la posterior instalación de los servicios de telecomunicaciones que puedan ser demandados por los destinatarios finales de las viviendas y locales.

En cualquier caso, TELEFÓNICA DE ESPAÑA declina cualquier responsabilidad que pudiera derivarse del incumplimiento, o defectuoso cumplimiento, por quien corresponda, de las obligaciones establecidas por la vigente legislación de ICT.

SEXTA.- ACTAS DE ACEPTACIÓN DE LAS OBRAS

La documentación a utilizar en el proceso de recepción de la infraestructura construida es la siguiente:

a) Si la infraestructura se encuentra en condiciones de ser aceptada, se cumplimentará y firmará el modelo del Anexo nº 1, "Acta de Aceptación".

b) Si la infraestructura, por defectos en su construcción, no está en condiciones de ser aceptada, se cumplimentará y firmará el modelo del Anexo nº 2, "Acta de Interrupción del Proceso de Aceptación. Relación de Defectos a Subsanar". Una vez subsanados dichos defectos, y estando ya la infraestructura en condiciones de ser aceptada, se cumplimentará y firmará el modelo del Anexo nº 1, "Acta de Aceptación".

c) Si, transcurridos tres meses desde la fecha indicada en el "Acta de Interrupción del Proceso de Aceptación. Relación de Defectos a Subsanar", no se han subsanado los defectos en ella relacionados, TELEFÓNICA DE ESPAÑA se reserva el derecho, en estas circunstancias, de dar por cancelado definitivamente el acuerdo suscrito en este Convenio.

El presente convenio tiene una vigencia de 18 meses desde su firma, quedando sin efecto si las obras de construcción de la infraestructura no han comenzado pasado ese plazo.

Los firmantes declaran que las contraprestaciones recogidas en este documento satisfacen los derechos que a cada uno de ellos pudieran corresponder en relación con las infraestructuras de telecomunicaciones amparadas por el mismo y se comprometen a tratar con la mayor reserva y confidencialidad la información a la que tengan acceso en virtud del presente Convenio.

Y para que conste y en prueba de conformidad, las partes intervinientes suscriben el presente compromiso en duplicado ejemplar, en el lugar y la fecha arriba indicados.

POR LA COMISIÓN GESTORA (PROMOTOR)	POR TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U.
Fdº Jose Luis Fernández del Viso	Fdº Pedro Francisco Ripoll Bonnín

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid. Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades. CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

AENOR ER Empresa Registrada ER-0413/1/98

IQNet CERTIFIED QUALITY SYSTEM

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-1-26.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **60DFU-UHLI0-YZJPD**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:11**
Página 24 de 26

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Telefónica

ANEXO Nº 1

ACTA DE ACEPTACIÓN RELATIVA AL CONVENIO SUSCRITO EN FECHA ENTRE TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. Y (PROMOTOR)

N/Ref:
Título del proyecto
Provincia:
Plano 20,

En la ciudad de , a de de

Los abajo firmantes hacen constar por el presente documento que la obra amparada por este acta de aceptación se ha ejecutado conforme al correspondiente proyecto técnico i y de conformidad con el asesoramiento y la normativa técnica de Telefónica de España S.A.U., habiéndose aplicado los correspondientes métodos de construcción y presentando la planta, tanto la calidad correcta para prestar el servicio previsto, como para su debida conservación, salvo vicio oculto o evicción por lo que queda dispuesta para entrar en servicio, destinada pasando estas instalaciones a ser objeto de un derecho de uso pleno y permanente a favor de Telefónica de España S.A.U. sobre ellas.

Por:	Por:	Por: Telefónica de España, S.A.U.
(Entidad Promotora)	(Empresa Contratista)	
Firmado:	Firmado:	Firmado:

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid. Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades. CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

Informativo, no firmar

AENOR
Empresa Registrada
ER-0413/1/98

IQNet

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

Telefónica

ANEXO Nº 2

ACTA DE INTERRUPCIÓN DEL PROCESO DE ACEPTACIÓN RELATIVA AL CONVENIO SUSCRITO EN FECHA..... ENTRE TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U., Y .....

RELACIÓN DE DEFECTOS A SUBSANAR

N/Ref:

Título del Proyecto:

Provincia:

Planos:

Comienzo de la Obra:

Entrega de la Obra:

Comienzo de la Aceptación:

Lugar y Fecha de Firma de este Acta:

Los abajo firmantes hacen constar que ha sido necesario interrumpir el proceso de aceptación de las obras definidas en el encabezamiento por las siguientes causas:

RELACIÓN DE DEFECTOS A SUBSANAR POR EL CONTRATISTA

(de precisarse más espacio debe utilizarse el dorso del presente impreso)

POR ..... (El CONTRATISTA) POR TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U.

Fdº..... Fdº.....

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid. Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

Informativo, no firmar

AENOR ER Empresa Registrada ER-0413/1/98

IQNet CERTIFIED QUALITY SYSTEM

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-1-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **60DFU-UHLI0-YZJPD**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:11**
Página 26 de 26
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO 2. PLANO DE ASESORAMIENTO DE TELEFÓNICA

3935019 60DFU-UHLI0-YZJPD D9A59F599C0F8381BD922C131E8CF91AD36D859C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

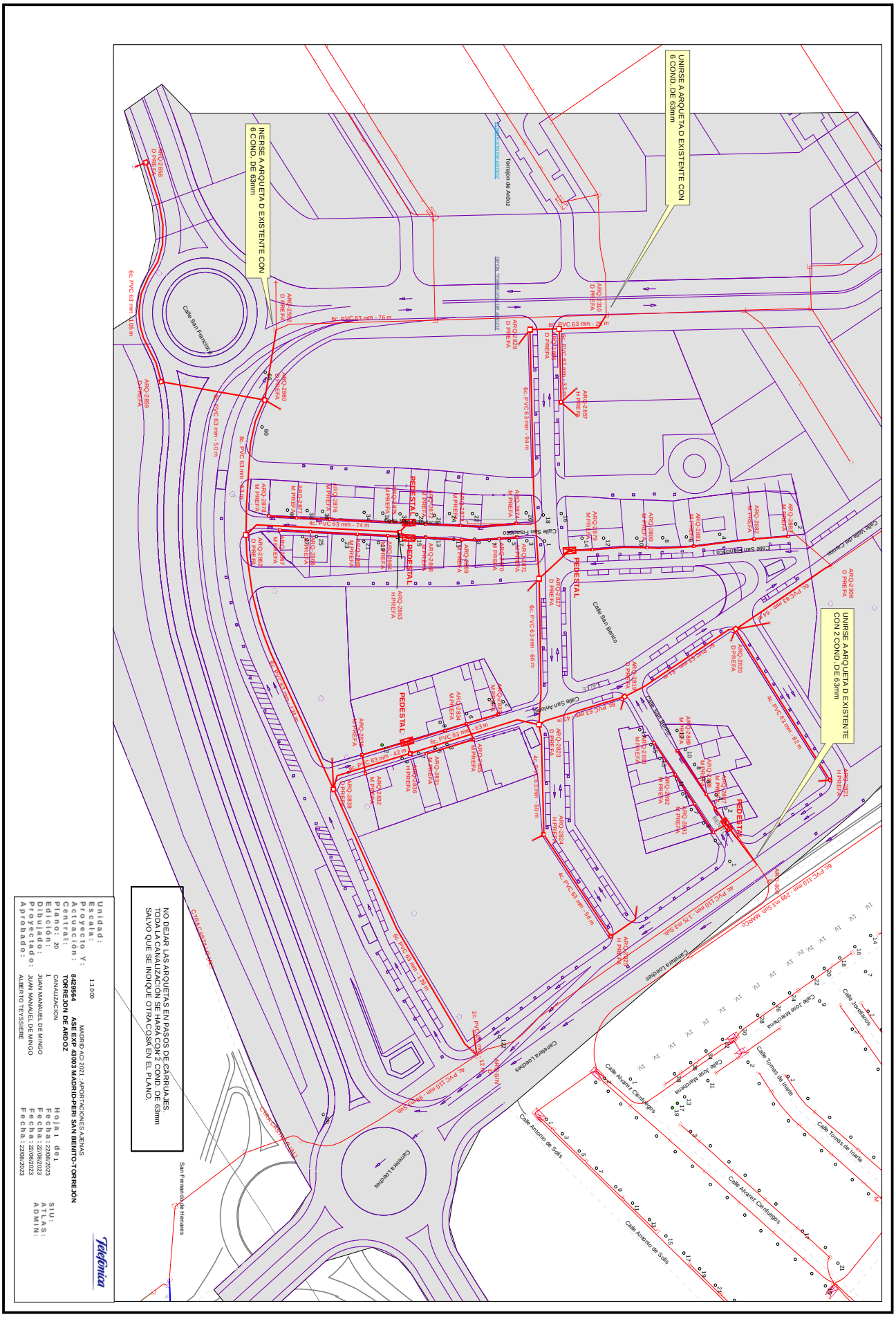
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-27-47.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **YHYDZ-36YCF-O7EK8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:13**
Página 1 de 21

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA70490107F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-27-47.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **YHYDZ-36YCF-O7EK8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:13**
Página 2 de 21

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA70490107F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-27-47.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YHYDZ-36YCF-O7EK8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:13**
Página 3 de 21
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA70490107F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-27-47.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **YHYDZ-36YCF-O7EK8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:13**
Página 4 de 21

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 RED DE TELECOMUNICACIONES			
07.01	**m³**	**Excavacion con transporte a vertedero**	**1,85**
		Excavación mecánica de zanjas en terreno de consistencia blanda a cualquier profundidad,según perfiles, incluso formación de caballeros y acopio intermedio de tierras, perfilado y nivelación de fondo y laterales, p.p. de entibaciones,agotamiento y estabilización de taludes, medido sobre perfil,con retirada de tierras a vertedero, sin incluir el canon del mismo, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
07.02	**m³**	**Cubrición zanjas con material seleccionado**	**2,38**
		Cubricion de zanjas con suelos seleccionados (Clasificación según PG-3) procedentes de préstamos, extendido y compactado en tongadas de espesor medio 30 cm hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, incluso p.p. de entibaciones, agotamiento, medido sobre volumen teórico, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.03	**u**	**ARMARIO INTERCONEXIÓN 600 PARES**	**613,37**
		Suministro e instalación de armario de interconexión para 600 pares, fijado a la plantilla del pedestal mediante tornillos.	
		SEISCIENTOS TRECE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
07.04	**u**	**Arqueta telefónica tipo H**	**818,35**
		Arqueta tipo HF-II prefabricada, de dimensiones exteriores 1,00x1,10x0,97 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	
		OCHOCIENTOS DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
07.05	**u**	**Arqueta telefonica tipo M**	**165,24**
		Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,65 m,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	
		CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
07.06	**u**	**Arqueta telefonica tipo D**	**654,31**
		Suministro y colocación de arqueta telefónica tipo D, según normas de la compañía telefónica y plano de detalle, totalmente instalada, incluso salidas de PVC-63 mm.	
		SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
07.07	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 ACERA**	**15,39**
		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
		QUINCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.08	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 CALZADA**	**16,85**
		Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,79 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	
		DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA7049010 7F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA70490107F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.09	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 ACERA**	**21,72**
		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
		VEINTIUN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
07.10	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 CALZADA**	**23,18**
		Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,88 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	
		VEINTITRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
07.11	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 ACERA**	**31,20**
		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,73 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
		TREINTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
07.12	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 CALZADA**	**33,41**
		Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	
		TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
07.13	**u**	**Conexión exterior**	**746,76**
		Conexión exterior subterránea en línea de telefonía existente, obra civil complementaria, material necesario, incluso suministro y colocación de arqueta si fuese necesaria, s/normas de Telefónica, entronque a arqueta/cámara con tubos necesarios, totalmente terminada y en funcionamiento.	
		SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-27-47.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YHYDZ-36YCF-O7EK8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:13**
Página 6 de 21
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS Nº2

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA70490107F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-27-47.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YHYDZ-36YCF-O7EK8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:13**
Página 7 de 21
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 RED DE TELECOMUNICACIONES			
07.01	**m³**	**Excavacion con transporte a vertedero**	
		Excavación mecánica de zanjas en terreno de consistencia blanda a cualquier profundidad,según perfiles, incluso formación de caballeros y acopio intermedio de tierras, perfilado y nivelación de fondo y laterales, p.p. de entibaciones,agotamiento y estabilización de taludes, medido sobre perfil,con retirada de tierras a vertedero, sin incluir el canon del mismo, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		Resto de obra y materiales.....	1,85
		TOTAL PARTIDA.....	**1,85**
07.02	**m³**	**Cubrición zanjas con material seleccionado**	
		Cubricion de zanjas con suelos seleccionados (Clasificación según PG-3) procedentes de préstamos, extendido y compactado en tongadas de espesor medio 30 cm hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, incluso p.p. de entibaciones, agotamiento, medido sobre volumen teórico, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		Mano de obra.....	2,20
		Maquinaria.....	0,12
		Resto de obra y materiales.....	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	**2,38**
07.03	**u**	**ARMARIO INTERCONEXIÓN 600 PARES**	
		Suministro e instalación de armario de interconexión para 600 pares, fijado a la plantilla del pedestal mediante tornillos.	
		Mano de obra.....	24,75
		Resto de obra y materiales.....	588,62
		TOTAL PARTIDA.....	**613,37**
07.04	**u**	**Arqueta telefónica tipo H**	
		Arqueta tipo HF-II prefabricada, de dimensiones exteriores 1,00x1,10x0,97 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	
		Mano de obra.....	152,89
		Maquinaria.....	55,36
		Resto de obra y materiales.....	610,11
		TOTAL PARTIDA.....	**818,35**
07.05	**u**	**Arqueta telefonica tipo M**	
		Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,65 m,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	
		Mano de obra.....	53,71
		Maquinaria.....	8,04
		Resto de obra y materiales.....	103,48
		TOTAL PARTIDA.....	**165,24**
07.06	**u**	**Arqueta telefonica tipo D**	
		Suministro y colocación de arqueta telefónica tipo D, según normas de la compañía telefónica y plano de detalle, totalmente instalada, incluso salidas de PVC-63 mm.	
		Mano de obra.....	58,29
		Maquinaria.....	10,71
		Resto de obra y materiales.....	585,30
		TOTAL PARTIDA.....	**654,31**

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA70490107F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-27-47.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YHYDZ-36YCF-O7EK8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:13**
Página 8 de 21
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.07	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 ACERA**	
		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
		Mano de obra.....	7,82
		Maquinaria.....	1,78
		Resto de obra y materiales.....	5,79
		TOTAL PARTIDA.....	**15,39**
07.08	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 CALZADA**	
		Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,79 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	
		Mano de obra.....	8,94
		Maquinaria.....	2,10
		Resto de obra y materiales.....	5,82
		TOTAL PARTIDA.....	**16,85**
07.09	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 ACERA**	
		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
		Mano de obra.....	10,37
		Maquinaria.....	2,18
		Resto de obra y materiales.....	9,17
		TOTAL PARTIDA.....	**21,72**
07.10	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 CALZADA**	
		Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,88 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	
		Mano de obra.....	11,46
		Maquinaria.....	2,50
		Resto de obra y materiales.....	9,21
		TOTAL PARTIDA.....	**23,18**
07.11	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 ACERA**	
		Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,73 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).	
		Mano de obra.....	14,03
		Maquinaria.....	3,27
		Resto de obra y materiales.....	13,92
		TOTAL PARTIDA.....	**31,20**

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA70490107F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-27-47.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **YHYDZ-36YCF-O7EK8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:13**
Página 9 de 21

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.12	**m**	**CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 CALZADA**	
		Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	
		Mano de obra.....	15,69
		Maquinaria.....	3,74
		Resto de obra y materiales.....	13,99
		TOTAL PARTIDA.....	**33,41**
07.13	**u**	**Conexión exterior**	
		Conexión exterior subterránea en línea de telefonía existente, obra civil complementaria, material necesario, incluso suministro y colocación de arqueta si fuese necesaria, s/normas de Telefónica, entronque a arqueta/cámara con tubos necesarios, totalmente terminada y en funcionamiento.	
		TOTAL PARTIDA.....	**746,76**

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA70490107F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-27-47.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **YHYDZ-36YCF-O7EK8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:13**
Página 10 de 21

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA70490107F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-27-47.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **YHYDZ-36YCF-O7EK8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:13**
Página 11 de 21

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 RED DE TELECOMUNICACIONES								
07.01	**m³ Excavacion con transporte a vertedero**								
	Excavación mecánica de zanjas en terreno de consistencia blanda a cualquier profundidad,según perfiles, incluso formación de caballeros y acopio intermedio de tierras, perfilado y nivelación de fondo y laterales, p.p. de entibaciones,agotamiento y estabilización de taludes, medido sobre perfil,con retirada de tierras a vertedero, sin incluir el canon del mismo, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	CALLE A	1	342,00	0,30	0,60	61,56			
	CALLE B	1	315,00	0,30	0,60	56,70			
	CALLE C	1	110,00	0,30	0,60	19,80			
	CALLE D	1	145,00	0,30	0,60	26,10			
	CALLE E	1	110,00	0,30	0,60	19,80			
	CALLE G	1	210,00	0,30	0,60	37,80			
	CALLE H	1	311,00	0,30	0,60	55,98			
	EXTERIOR	1	225,00	0,30	0,60	40,50			
							318,24	1,85	588,74
07.02	**m³ Cubrición zanjas con material seleccionado**								
	Cubricion de zanjas con suelos seleccionados (Clasificación según PG-3) procedentes de préstamos, extendido y compactado en tongadas de espesor medio 30 cm hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, incluso p.p. de entibaciones, agotamiento, medido sobre volumen teórico, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	CALLE A	1	342,00	0,30	0,60	61,56			
	CALLE B	1	315,00	0,30	0,60	56,70			
	CALLE C	1	110,00	0,30	0,60	19,80			
	CALLE D	1	145,00	0,30	0,60	26,10			
	CALLE E	1	110,00	0,30	0,60	19,80			
	CALLE G	1	210,00	0,30	0,60	37,80			
	CALLE H	1	311,00	0,30	0,60	55,98			
	EXTERIOR	1	225,00	0,30	0,60	40,50			
							318,24	2,38	757,41
07.03	**u ARMARIO INTERCONEXIÓN 600 PARES**								
	Suministro e instalación de armario de interconexión para 600 pares, fijado a la plantilla del pedestal mediante tornillos.								
	CALLE A	1				1,00			
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE E	1				1,00			
	CALLE F								
	CALLE G	1				1,00			
	CALLE H	2				2,00			
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							5,00	613,37	3.066,85
07.04	**u Arqueta telefónica tipo H**								
	Arqueta tipo HF-II prefabricada, de dimensiones exteriores 1,00x1,10x0,97 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.								
	CALLE A	3				3,00			
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE E								
	CALLE F								
	CALLE G	1				1,00			

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA7049010 7F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA70490107F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CALLE H	1				1,00			
	CALLE I	1				1,00			
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							6,00	818,35	4.910,10
07.05	**u Arqueta telefonica tipo M**								
	Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,65 m,con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C	5				5,00			
	CALLE D								
	CALLE E	7				7,00			
	CALLE F								
	CALLE G	7				7,00			
	CALLE H	15				15,00			
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							34,00	165,24	5.618,16
07.06	**u Arqueta telefonica tipo D**								
	Suministro y colocación de arqueta telefónica tipo D, según normas de la compañía telefónica y plano de detalle, totalmente instalada, incluso salidas de PVC-63 mm.								
	CALLE A	4				4,00			
	CALLE B	3				3,00			
	CALLE C								
	CALLE D	2				2,00			
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
	RS	2				2,00			
							11,00	654,31	7.197,41
07.07	**m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 ACERA**								
	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C	1	110,00			110,00			
	CALLE D								
	CALLE E	1	100,00			100,00			
	CALLE F								
	CALLE G	1	90,00			90,00			
	CALLE H	1	230,00			230,00			
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							530,00	15,39	8.156,70

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA7049010 7F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.08	**m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 CALZADA**								
	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,79 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).								
	CALLE A	1	16,00			16,00			
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE E	1	10,00			10,00			
	CALLE F								
	CALLE G	1	15,00			15,00			
	CALLE H	1	8,00			8,00			
	CALLE I	1	10,00			10,00			
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							59,00	16,85	994,15
07.09	**m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 ACERA**								
	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,73 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).								
	CALLE A	1	106,00			106,00			
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE E								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H	1	3,00			3,00			
	CALLE I	1	82,00			82,00			
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							191,00	21,72	4.148,52
07.10	**m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 4 PVC 63 CALZADA**								
	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,88 m para 4 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE E								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H	1	70,00			70,00			
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA70490107F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							70,00	23,18	1.622,60
07.11	**m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 ACERA**								
	Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,73 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).								
	CALLE A	1	195,00			195,00			
	CALLE B	1	295,00			295,00			
	CALLE C								
	CALLE D	1	120,00			120,00			
	CALLE E								
	CALLE F								
	CALLE G	1	10,00			10,00			
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
	CONEXIONES	1	140,00			140,00			
							760,00	31,20	23.712,00
07.12	**m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 6 PVC 63 CALZADA**								
	Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).								
	CALLE A	1	25,00			25,00			
	CALLE B	1	20,00			20,00			
	CALLE C								
	CALLE D	1	35,00			35,00			
	CALLE E								
	CALLE F								
	CALLE G	1	95,00			95,00			
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
	CONEXIONES EXTERIORES	1	85,00			85,00			
							260,00	33,41	8.686,60
07.13	**u Conexión exterior**								
	Conexión exterior subterránea en línea de telefonía existente, obra civil complementaria, material necesario, incluso suministro y colocación de arqueta si fuese necesaria, s/normas de Telefónica, entronque a arqueta/cámara con tubos necesarios, totalmente terminada y en funcionamiento.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J	2				2,00			
	CALLE K								
	CALLE L								
	EXTERIOR	3				3,00			

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-27-47.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **YHYDZ-36YCF-O7EK8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:13**
Página 15 de 21

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							5,00	746,76	3.733,80
	TOTAL CAPÍTULO 07 RED DE TELECOMUNICACIONES								**73.193,04**
	TOTAL								**73.193,04**

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA70490107F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA70490107F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
7	RED DE TELECOMUNICACIONES.....	73.193,04
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**73.193,04**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material, a la expresada cantidad de **SETENTA Y TRES MIL CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS (73.193,04 €).**

En Madrid, enero de 2024.

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT
C.I.F. B-86589694
c/ Orense 18, 6º - 3
28020 MADRID

EL PROMOTOR

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-27-47.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YHYDZ-36YCF-O7EK8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:13**
Página 17 de 21
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLANOS

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA70490107F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-27-47.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YHYDZ-36YCF-O7EK8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:13**
Página 18 de 21
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLANOS

1. Plano de situación
2. Red de telecomunicaciones. Planta.
3. Detalles.

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA70490107F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-27-47.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **YHYDZ-36YCF-O7EK8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:13**
Página 19 de 21

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA70490107F9060A457FFBF2926A724032C El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.



NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN

escala

1:1.500

norte

leyenda

- LÍMITE DEL PPRI "SAN BENITO"
- RED DE TELECOMUNICACIONES A DEMOLER
- RED DE TELECOMUNICACIONES EXISTENTE
- CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES DE 6 CONDUCTOS DE PVC 63 MM S/NORMAS CIA.SUMINISTRADORA
- CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES DE 4 CONDUCTOS DE PVC 63 MM S/NORMAS CIA.SUMINISTRADORA
- CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES DE 2 CONDUCTOS DE PVC 63 MM S/NORMAS CIA.SUMINISTRADORA
- ACOMETIDA DOMICILIARIA DE 1 CONDUCTO DE PVC 40 MM
- ARQUETA TIPO "H" (800x700x820) S/NORMAS CIA. SUMINISTRADORA
- ARQUETA TIPO "D" (1090x900x1000) S/NORMAS CIA. SUMINISTRADORA
- ARQUETA TIPO "M" (300x150x550) S/NORMAS CIA. SUMINISTRADORA
- PEDESTAL ARMARIO I-600
- CAMARA TIPO "GBR" (2400x1300x1900)

PROYECTO 08:
RED DE TELECOMUNICACIONES

Planta

plano 2
hoja 1/1

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO

firma

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero de 2024

revisión

AGUSTÍN SÁNCHEZ QUISADO

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

equipo de proyecto

Este documento, incluyendo su cabecera, pie de página, así como el diseño, contenido y formato, es propiedad exclusiva de UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT S.L. Queda prohibida su reproducción total o parcial, su tratamiento informático, su distribución, su difusión o su puesta a disposición a terceros sin la autorización expresa y por escrito de UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT S.L. Cualquier persona que lo utilice para reproducir, tratar informáticamente, distribuir, difundir o poner a disposición de terceros cualquier parte de su contenido sin la autorización expresa y por escrito de UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT S.L. se hará responsable de las responsabilidades legales que de su conducta se puedan derivar.

Hoja 1 de 1

3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA7049010TF906040457FFBF292647240320 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

DOCUMENTO

PROYECTO: **2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-27_-47.pdf**

OTROS DATOS

Código para validación: **YHYDZ-36YCF-O7EK8**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:13**
Página 20 de 21

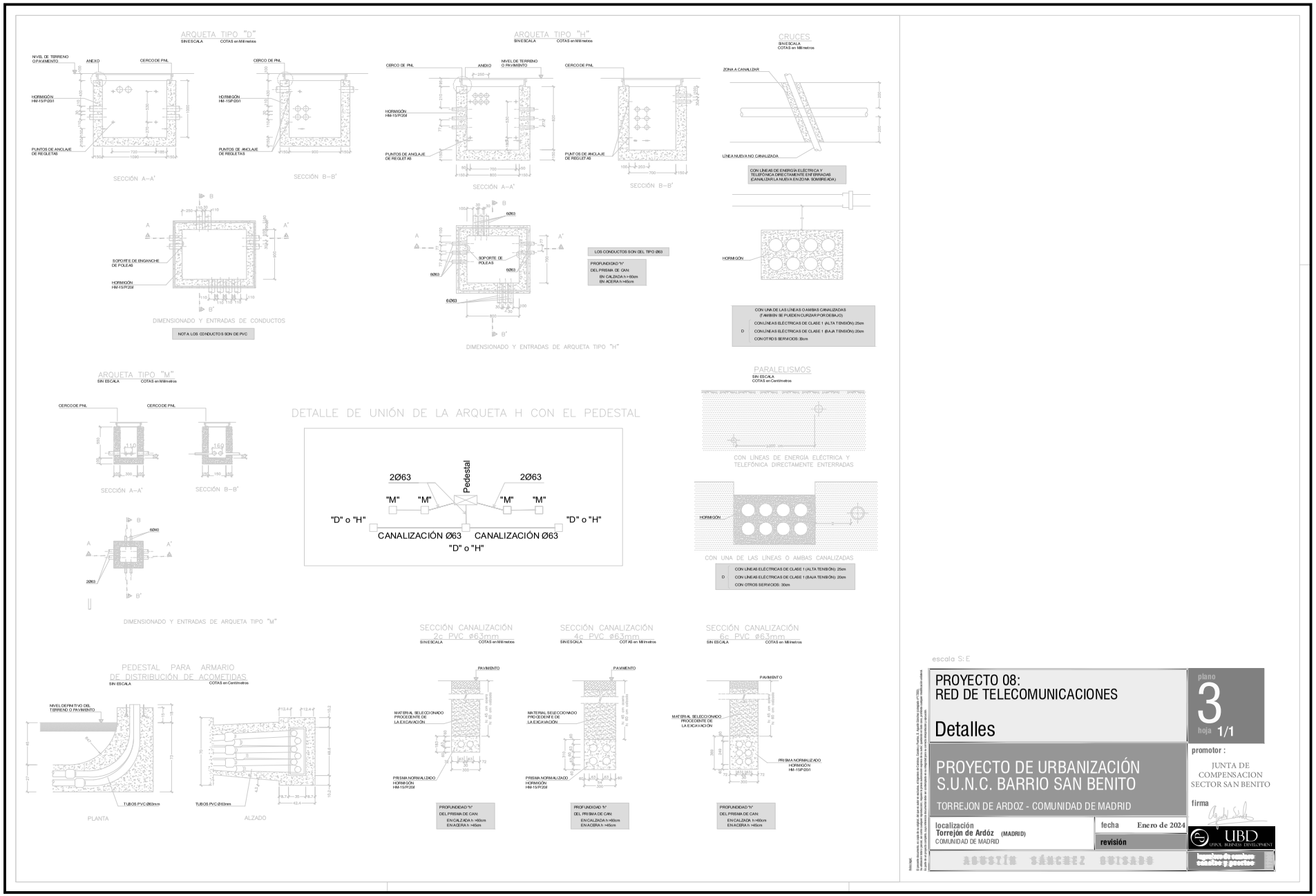
IDENTIFICADORES

Número de la anotación: **8007**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:01**
:00

FIRMAS

ESTADO

INCLUYE FIRMA EXTERNA



3935020 YHYDZ-36YCF-O7EK8 D01CCBA70490107F9060A457FFBF2926A7240320 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:01:36.

DOCUMENTO
_PROYECTO: 2024.01_P8_PROY._TELECOM_PERI-27 -47.pdf

OTROS DATOS
Código para validación: YHYDZ-36YCF-O7EK8
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:43:13
Página 21 de 21

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 8007, Fecha de entrada: 19/02/2024 18:01 :00

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 1 de 43

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL S.U.NC. SAN BENITO DEL PGOU DE TORREJÓN DE ARDOZ.



PROYECTO Nº9: Red de Gas

Enero de 2024

Torrejón de Ardoz (MADRID)

Promotor

JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO

UBD
UrbPol Business Development

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 2 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PROYECTO 4
2. SITUACIÓN 4
3. PROMOTOR 5
4. REDACTOR DEL PROYECTO 5
5. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES 5
5.1. ACOMETIDAS Y VÁLVULAS 5
5.2. TRAZADO 6
5.3. CONDICIONES DE DISEÑO 6
5.4. MATERIALES 7
5.5. PRUEBA DE PRESIÓN 7
6. CONSTRUCCIÓN 8
6.1. ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN Y SEGURIDAD 8
6.2. PLANOS TIPO 8
7. REGLAMENTOS, NORMAS Y ESPECIFICACIONES 9
PLIEGO DE RED DE GAS 11
OBJETO 11
ÁMBITO DE APLICACIÓN 11
DOCUMENTOS DE REFERENCIA 11
REQUISITOS GENERALES 11
Trazado 11
Profundidad 12
Distancia a edificios y obras subterráneas. Protecciones 12
Cruce y proximidad con otras conducciones 12
Paso a través de diversos obstáculos 13
Señalización de las obras 13
REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE OBRA CIVIL 13
Rotura de pavimentos 13
Excavación de la zanja 14
Entibación 15
Fondo y relleno de la zanja 17
Señalización del trazado 17
Reposición de pavimentos 17
Arquetas y pozos 18
ANEXO A: ZANJA TIPO EN ZONA URBANA BAJO ACERA 19

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 3 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO B: ZANJA TIPO EN ZONA URBANA BAJO CALZADA 20
ANEXO C: ZANJA TIPO EN ZONA RURAL O AJARDINADA 21
ANEXO D: ZANJA TIPO EN ZONA RURAL O AJARDINADA CON PROTECCIÓN DE HORMIGÓN 22
ANEXO E: EXCAVACIÓN TIPO PARA ACOMETIDAS 23
ANEXO F: CRUCE SUPERIOR CON CONDUCCIÓN DE NATURALEZA DIVERSA 24
ANEXO G: CRUCE INFERIOR CON CONDUCCIÓN DE NATURALEZA DIVERSA 25
ANEXO H: PARALELISMO CON CONDUCCIÓN DE NATURALEZA DIVERSA 26
ANEXO I: PARALELISMO CON ALCANTARILLA 27
ANEXO J: CRUCE SUPERIOR CON ALCANTARILLA 28
ANEXO K: CRUCE INFERIOR CON ALCANTARILLA 29
ANEXO FIRMAS 30
ESPECIFICACIÓN DE MONTAJE DE TUBERÍA DE POLIETILENO 31
Objeto 31
CONTENIDO 31
Almacenamiento 31
Transporte 31
Puesta en zanja 32
Soldadura 33
Soldadura a tope 33
Soldadura por electrofusión 35
Pinzado 36
Marcado de uniones 36
Homologación de soldadores 36
DESTINATARIOS 36
ÁMBITO EXPLICACIÓN 36
CONEXIÓN CON OTRAS NORMAS 36
ANEXO 1.- INFORME DE VIABILIDAD DE SUMINISTRO 38
ANEXO 2.- CARTA DE CONFORMIDAD RED DE GAS 39
ANEXO 3.- CONVENIO DE COLABORACIÓN CON MRG 40
ANEXO 4.- ESPECIFICACIÓN DE MONTAJE DE TUBERÍA DE POLIETILENO 41
MEDICIONES 44
CUADRO DE PRECIOS Nº1 44
CUADRO DE PRECIOS Nº2 45
MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS 46
RESUMEN DE PRESUPUESTO 47

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 4 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLANOS **49**

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 5 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto la definición de las obras de urbanización que se llevarán a cabo en el P.E.R.I. San Benito en el Término Municipal de Torrejón de Ardoz.

En la Memoria y Planos de este Proyecto se definen los criterios técnicos básicos que deben regir en la realización de los trabajos, construcción, pruebas y puesta en marcha de las instalaciones.

El Proyecto contempla las canalizaciones necesarias para los puntos de consumo conocidos en el momento actual, según la normativa vigente.

2. SITUACIÓN

El presente proyecto se desarrolla en el P.E.R.I San Benito de Torrejón de Ardoz, ámbito que se encuentra situado al sur del Término Municipal de Torrejón de Ardoz, estando situado entre la Ctra. del Castillo al sur, el Sector S.U.P.-R-2 al este y norte y la Ctra. de Loeches (M-206) al este.

Los terrenos que comprenden el P.E.RI. San Benito con forma una forma irregular delimitada:

- Al norte: SUP-R2
- Al oste: SUP-R2
- Al sur: SNU-P1 y SNU-P2.
- Al este: Ctra. M-206



3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 6 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

3. PROMOTOR

El presente Proyecto se redacta por encargo de la **JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO**. domiciliada en Madrid, calle Arturo Soria, nº 65. Con N.I.F. número: V70694690.

4. REDACTOR DEL PROYECTO

El presente proyecto ha sido redactado por Agustín Sánchez Guisado, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, colegiado nº 17.203, en representación de la mercantil ***UBD S. L*** con domicilio en la Calle Orense 18, 6º-3 (28020-Madrid).

5. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Se realizará según se indica en el indica en el informe de viabilidad de 7 de marzo de 2023 emitido por la Compañía suministradora, Madrileña Red de Gas (MRG).

Se conectará a red de gas natural de polietileno PE-63 existente en la en el propio ámbito, en las Calles San Benito, San Francisco y San Antonio. Habrá 3 conexiones en la Calle San Benito, 2 conexiones en la Calle San Francisco y 2 conexiones en la Calle San Antonio. Los puntos de conexión quedan reflejados en planos.

La canalización para el "PERI San Benito" se realizará con red en PE-63 para el suministro en zonas de vivienda residencial tanto unifamiliar como multifamiliar.

5.1. ACOMETIDAS Y VÁLVULAS

Las acometidas que sean necesarias, se sacarán de la red a medida que se desarrollen las parcelas y se concreten los usos particulares, según prescripciones de Madrileña Red de Gas

Se instalarán válvulas de seccionamiento, con sus correspondientes arquetas, además de las que se instalen en los puntos de conexión según prescripciones de Madrileña Red de Gas, cuyas alternativas de suministro se indican en plano de planta general.

En redes de MPB las válvulas de línea se instalarán en los siguientes puntos:

a) En la red de distribución principal y secundaria, considerando los siguientes valores medios de válvulas por cliente:
   - En red principal (DN 90 PE o superior): un mínimo de 1 válvula cada 400 clientes potenciales (año 20).
   - En red secundaria (DN 63 PE o inferior): un mínimo de 1 válvula cada 150 clientes potenciales (año 20).

Para las agrupaciones de clientes a aislar se considerarán los clientes potenciales previstos captar en el año 20.

En los casos de red principal mallada se considerará la instalación de válvulas de línea en ambos sentidos de paso de gas.

En el conjunto de red principal y secundaria el valor medio global debe situarse en una válvula cada 100 clientes, siendo necesario adaptar la ubicación de las válvulas a la propia configuración de la red.

b) En todas las derivaciones que se realicen sobre red principal de distribución, conectadas sobre DN 90 PE o superior, independientemente del DN de la derivación.

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 7 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se incluye en dicho criterio la red secundaria que se conecte sobre red principal.

c) En todos los cruces que se realicen independientemente del rango de presión, mediante válvulas antes y después del cruce, y en las siguientes situaciones:
   a. Ríos y Riberas.
   b. Carreteras nacionales y locales.
   c. Autopistas y autovías.
   d. Puentes.
   e. Avenidas principales del municipio o zona.
   f. Líneas férreas.
   g. Resto de situaciones equivalentes.

Además se instalarán los venteos finales de línea, reducciones y elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la red, según normas de Madrileña Red de Gas.

5.2. TRAZADO

El trazado de las nuevas tuberías y la ubicación de acometidas y diámetros de la red se indica en el plano de Planta. La descripción resumida del mismo es la siguiente:

Se conectará a red de gas natural de polietileno PE-63 que discurre por las Calles San Benito, San Francisco y San Antonio existente.

La red estará compuesta por una red principal, con tuberías (como se ha reiterado) de PE Ø 63 mm.

La red discurrirá por la zona de acera siempre que sea posible.

Se dejarán todos los cruces previstos para la posterior realización de acometidas antes de extender el firme.

Todas las acometidas se derivarán de la red a instalar y serán de ∅ 32 mm según normativa de Madrileña Red de Gas.

En las parcelas de equipamiento y cesión, se dejarán acometidas en punta en aquellos puntos que se acuerde con el Ayto. de Torrejón de Ardoz.

5.3. CONDICIONES DE DISEÑO

Las instalaciones y canalizaciones que componen la red definida en este Proyecto se ajustarán a los requisitos establecidos en las normas UNE-EN 12007, UNE-EN 1594, UNE-EN 12186, UNE-EN 12327, UNE 60310, UNE 60311 y UNE 60312.

Las condiciones de diseño son las siguientes:

- Tipo de gas: natural.
- Tipo de red: Red en Media Presión B (MPB)
- Presión máxima de servicio: 4 bar
- Temperatura de diseño: -10ºC / + 40ºC

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 8 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

Las dotaciones serán las siguientes según normativa de Madrileña Red de Gas:

	nº viviendas	m2 edificables	caldera te/h	% calefacción	consumo m3(n)/h	consumo kwh/h
Doméstico unifamiliar	21	-	20/20	100%	42	488
Doméstico plurifamiliar	470	-	20/20	100%	412	4.792
Terciario (*)	-	2.848,81	-	-	16	186
Equipamiento (*)	-	4.000,00	-	-	24	279
Total	**491**	**6.848,81**	**-**	**-**	**494**	**5.745**

5.4. MATERIALES

Los materiales que componen la red definida en este Proyecto se ajustarán a las normas de fabricación y especificaciones complementarias de suministro siguientes:

- Tubería de acero (con soldadura): API 5L, Gr.B y Especificaciones de Madrileña Red de Gas, S.A. nº NT-025-GN y NT-026-GN.
- Tubería de polietileno: UNE 53.333 y Especificación de Madrileña Red de Gas, S.A. nº NT-11-GN.
- Accesorios de acero (forjados): ASTM A-105 y Especificación de Madrileña Red de Gas, S.A. nº NT-032-GN.
- Accesorios de polietileno: Especificaciones de Madrileña Red de Gas, S.A. nº NT-041-GN (electrosoldables) y RMP-03-GN (a tope).
- Transiciones acero-polietileno: Especificación de Madrileña Red de Gas, S.A. nº NT-060-GN.
- Válvulas de línea: API 6D y Especificaciones de Madrileña Red de Gas, S.A. nº RMA-02-IC (acero) y nº NT-020-GN (polietileno enterrables).
- Válvulas de acometida para MPB (acero): API 6D y Especificaciones de Madrileña Red de Gas, S.A. nº NT-40-GN.
- Válvulas de acometida para MPB (PE): API 6D y Especificaciones de Madrileña Red de Gas, S.A. nº NT-40-GN.
- Tapas para buzones: Especificaciones de Madrileña Red de Gas, S.A. nº RO-02-IC (buzones de fundición), nº NT-75-GN y NT-76-GN (buzón de polipropileno y tubo guarda).
- Banda señalizadora: Especificación de Madrileña Red de Gas, S.A. nº RO-01-IC.

5.5. PRUEBA DE PRESIÓN

Previamente a la puesta en servicio de la instalación se realizarán pruebas de resistencia y estanquidad. Estas serán las previstas en las normas UNE 60310, UNE 60311, cumpliendo lo exigido en el Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos en su ITC-ICG 01 relativa a "Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización", y de forma complementaria a este, cumpliendo con el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 9 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Gaseosos en su ITC MIG 5.3 y de acuerdo con la Especificación de Madrileña Red de Gas, S.A. nº EP-01-IC.

Las condiciones básicas de la prueba serán las siguientes:

	ESTANQUIDAD
- Fluido de prueba	Aire
- Presión de prueba (bar)	5 bar
- Duración mínima (horas)	6 horas

6. CONSTRUCCIÓN

La construcción de las instalaciones proyectadas se realizará cumpliendo lo exigido en el Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos en su ITC-ICG 01 relativa a "Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización", y de forma complementaria a este, cumpliendo con el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos en su ITC MIG 5.3, y de acuerdo con las Especificaciones y Plano Tipo de Madrileña Red de Gas, S.A. que se indican a continuación y que están incluidas como Pliego de Condiciones que se adjunta.

6.1. ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN Y SEGURIDAD

Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos.

Instrucciones de seguridad para contratistas en trabajos de instalaciones de gas, PS-01-IC.

- Especificación de obra civil, EC-01-IC.
- Especificaciones de montaje de tubería de polietileno, EMP-01-IC.

6.2. PLANOS TIPO

- Zanjas tipo.
- Arqueta para válvulas.
- Cruce y paralelismo con servicios.
- Acometidas.
- Montaje mecánico de válvulas.
- Venteo de final de línea.
- Arqueta y armario de regulación.
- Instalación para válvulas enterrables.

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 10 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

7. REGLAMENTOS, NORMAS Y ESPECIFICACIONES

Para todo lo concerniente al diseño de detalle, construcción, pruebas y puesta en servicio de las instalaciones objeto del Proyecto, se tendrán en cuenta todos los reglamentos, normas y especificaciones que le sean de aplicación y en especial los siguientes:

- Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-ICG 01.
- Reglamento del Servicio Público de Gases Combustibles.
- Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos, y en particular sus ITC MIG 5.3.
- Norma ASME B.31.8.
- Normas UNE, API Y ASTM indicadas en el punto 3 de esta Memoria.
- Especificaciones de Madrileña Red de Gas, S.A. indicadas en los puntos 3 y 4 de esta Memoria.
- Asimismo, se tendrán en cuenta todos los condicionados exigidos por otros Organismos o Administraciones competentes en la realización de los trabajos.

En Madrid, Enero de 2024

EL PROMOTOR

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 11 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

PLIEGO DE CONDICIONES

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 12 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

PLIEGO DE RED DE GAS

OBJETO

El objeto de la presente norma es el de establecer los procedimientos a aplicar en los trabajos de obra civil, (zanjas, calas, arquetas, etc.), en las obras de canalización de las redes de distribución y acometidas, con una presión de servicio hasta 4 bar, que sean de nueva construcción, o que siendo existentes, deban entrar en un proceso de modificación, mantenimiento o intervención.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta norma es de aplicación en todo el ámbito de actuación del Grupo Madrileña Red de Gas, en adelante denominado GN, con la excepción de Madrileña Red de Gas BAN donde lo será de forma progresiva, siempre y cuando no exista una disposición obligada en la reglamentación de Argentina que lo impida.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Reglamento Técnico de Distribución de Combustibles Gaseosos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias: Real Decreto 919/2006, de 28-Jul., Ministerio de Industria Turismo y Comercio. B.O.E.: 4-SEP-06

NTE-ADZ: Norma tecnológica. Zanjas y pozos, 1976.

EHE: Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

NBE-AE-88: Norma básica de Edificación. (Acciones en la edificación).

RL-88: Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en obras de construcción.

UNE 48.103: Colores normalizados.

NT-075-GN: Tapa y marco de polipropileno para válvulas enterrables.

NT-120-GN: Instalación de válvulas metálicas enterrables para redes de distribución

NT-142-GN: Instalación de protecciones entre redes y acometidas de gas y otros servicios públicos enterrados.

NT-171-GN: Instalación de tapa, marco y tubo de guarda para válvulas enterrables.

Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

REQUISITOS GENERALES

Trazado

La Empresa Distribuidora entregará a la Contratista los Documentos Técnicos que definan el trazado de la obra, debiendo realizar esta, en cada caso, las calas de reconocimiento necesarias con el fin de verificar la viabilidad del trazado proyectado.

Para tal fin, será conveniente que la Empresa Contratista compruebe la existencia de otros servicios utilizando algún tipo de detector y observando las tapas o registros en la superficie.

El trazado que resulte de estas pruebas deberá ser tan rectilíneo como sea posible y sensiblemente semejante al proyectado, prestándose atención a los siguientes aspectos:

- Coste respecto a otras alternativas posibles.
- Mantenimiento futuro.
- Interferencias con el tráfico y peatones.
- Molestias a los abonados.

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

Antes de iniciar los trabajos se deberá comprobar, sobre el terreno, la inexistencia de desperfectos o daños en el pavimento, mobiliario urbano, árboles, setos, etc., incluso posibles defectos estructurales en edificios colindantes. En el caso de que estos desperfectos se considere que puedan dar pie a posibles reclamaciones posteriores se solicitará la presencia de técnicos municipales y propietarios, etc..., para su reconocimiento.

Cuando por dificultades encontradas en el subsuelo sea necesario variar de forma sustancial el trazado previsto, el Contratista se deberá poner en contacto con el técnico responsable de la Empresa Distribuidora, con objeto de valorar la repercusión que ello comporte (previsión de nuevos materiales, realización de mayor obra, etc...) y recabar su autorización. En cualquier caso los acuerdos alcanzados deberán figurar en el Libro de Obra, no pudiendo el Contratista tomar decisión alguna que no hubiera sido previamente registrada por escrito.

Profundidad

La obra civil se realizará de forma que la generatriz superior de la tubería quede situada, con relación al nivel definitivo del suelo, a una profundidad igual o superior a 0,60 m para trazado de redes por aceras, a 0,80 m para trazado de redes por calzada, zona rural o zona ajardinada, y a 0,30 m para las acometidas.

Si por dificultades encontradas en el subsuelo debiera instalarse la tubería a una profundidad distinta a la mínima descrita, deberá ser el responsable de obra de la Empresa Distribuidora quien proponga la solución a adoptar y las medidas de seguridad auxiliares, reflejando la solución en el Libro de Obra.

En ningún caso se instalarán tuberías a una profundidad igual o inferior a 0,30 m. Entre 0,30 m y 0,60 m en acera y 0,80 m en calzada, se instalarán protecciones adecuadas. Se evitarán, siempre que sea posible, profundidades superiores a 1,50 m, que en cualquier caso deberá ser autorizada por el responsable de la Empresa Distribuidora y anotada en el Libro de Obra.

Distancia a edificios y obras subterráneas. Protecciones

La distancia óptima a las fachadas a la que se recomienda instalar las canalizaciones es como mínimo de 1,50 m evitándose siempre que sea posible una distancia inferior a 0,30 m. En cualquier caso la obra civil se efectuará de forma que la futura canalización discurra preferentemente por acera y a la mayor distancia posible de fachada.

En el caso de que en el transcurso de los trabajos de obra civil se encuentren obras subterráneas tales como cámaras enterradas, túneles, alcantarillados visitables, aparcamientos subterráneos, etc..., la distancia mínima entre estas obras y la generatriz de la tubería más próxima a ellas será igual o superior a las distancias indicadas en la norma NT-142-GN (Apartado 4.d.), debiendo tomarse, en el caso de que ello no sea posible, medidas especiales, tal y como se indica en la citada norma.

Cruce y proximidad con otras conducciones

La obra civil se realizará de forma que con relación a los distintos servicios que se encuentran en el subsuelo la distancia mínima entre la generatriz exterior de la tubería y aquellos, tanto en paralelismo como en cruce, sea la indicada en los Anexos F a K, según los casos, con el fin de asegurar una buena instalación y una fácil accesibilidad en las posteriores tareas de mantenimiento.

Se considerará que se trata de un cruce, cuando el ángulo que formen ambos servicios esté comprendido entre 35º y 90º grados.

Excepcionalmente y con autorización del técnico responsable de la Empresa Distribuidora, si al realizar la obra civil no fuera posible respetar las distancias que se indican en los anexos mencionados al realizar el tendido de la tubería de gas, podrá reducirse alguna de las dimensiones allí indicadas, siempre que se tomen las medidas especiales previstas para estos casos en la NT-142-GN, con el fin de que no se produzca ningún deterioro en la canalización por la proximidad de aquel servicio.

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

En ningún caso podrá discurrir una conducción de gas en paralelo y por debajo de una conducción de tubulares no estancas, tales como las telefónicas, por lo que sí existe una conducción de este tipo, la obra civil deberá realizarse previendo que la conducción de gas ha de situarse por encima de la misma o en paralelo. En caso de cruce de los mismos no deberá coincidir ninguna de las juntas de la tubería con ninguna junta de la tubular en una longitud de 0,50 m contada a ambos lados del punto de cruce. En caso de que sea necesario, para poder cumplir esta condición se impermeabilizará exteriormente la junta de la tubular.

Paso a través de diversos obstáculos

Los pasos a través de carreteras, ríos o cursos de agua y vías férreas se realizarán según las disposiciones de los organismos competentes en cada caso, y en su defecto y de forma complementaria, según se indica en la norma técnica NT-138-GN.

Cuando por necesidad la tubería deba atravesar obligatoriamente espacios huecos y no se pueda garantizar la perfecta y continua ventilación de dichos espacios, la tubería se situará en el interior de una vaina ventilada hacia el exterior. Esta solución, que deberá evitarse en la medida de lo posible, tan sólo podrá ser utilizada con autorización expresa del responsable de la Empresa Distribuidora, que lo deberá hacer constar en el Libro de Obra.

Señalización de las obras

Se ajustará a las Ordenanzas Municipales vigentes, teniendo en cuenta que todas las obras deberán estar perfectamente delimitadas, tanto frontal como longitudinalmente, mediante vallas u otros elementos análogos de características aprobadas por los servicios técnicos municipales, de forma que cierren totalmente las zonas de trabajo y que dispongan de los rótulos normalizados.

Deberán protegerse del modo indicado las aceras y calzadas, con objeto de mantener libre y segura la circulación de peatones y vehículos, evitando para ello cualquier obstáculo que pudiera crearse por la interferencia de tuberías, accesorios, materiales para la reconstrucción del pavimento, zanjas abiertas, maquinaria y/o cualquier otro elemento.

La señalización se completará con los discos indicadores reglamentarios adecuados a cada situación.

No deberán depositarse escombros y chatarra en la vía pública, salvo si están en el interior de contenedores o recipientes de volumen adecuado, debiendo quedar al término de la jornada, todos los materiales ordenados y recogidos y la zona de trabajo limpia.

Asimismo, deberán colocarse, cuando sea necesario, las planchas metálicas, tableros y elementos de seguridad que sean precisos para facilitar, de modo expedito y con la debida protección, el paso de peatones y los accesos a los inmuebles.

Las obras se dotarán de un sistema de iluminación eficaz para su señalización nocturna. Todas las canalizaciones que se hallen abiertas estarán señalizadas de forma luminosa cuando ello se requiera para su visibilidad. De forma orientativa el horario será el siguiente:

- De 1 de Octubre a 31 de Marzo: Entre las 18 h y las 7:30 h
- De 1 de Abril a 30 de Septiembre: Entre las 21 h y las 7 h

Para la señalización de obras que afecten a la circulación rodada por calzada, se atenderán las indicaciones de los Organismos competentes.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE OBRA CIVIL

Rotura de pavimentos

El pavimento deberá recortarse practicando un corte limpio, preferentemente con sierra circular, cuando se trate de losetas, macadam, aglomerados, etc. Aquel otro que se componga de elementos

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 15 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

separados, tales como losas de piedra, adoquinado sobre arena, etc..., deberá removerse y levantarse con sumo cuidado. En todos los casos la rotura se hará de tal forma que los desmoronamientos y las superficies afectadas sean las mínimas posibles.

En función de las características de cada tramo, deberán dejarse puentes de 0,4 m de ancho sin levantar o romper, con el objeto de evitar el desmoronamiento de sus bordes. Indicativamente deberán realizarse puentes cada 20 m.

Los materiales que estén destinados a ser empleados de nuevo, deberán dejarse de forma que no dificulten la circulación ni entorpezcan la buena marcha de los trabajos y se puedan emplear con facilidad cuando de nuevo se reponga el pavimento.

Aquellos materiales que no puedan ser utilizados en la posterior reposición del pavimento, deberán ser retirados de la obra dentro de la jornada de trabajo.

Excavación de la zanja

Se considera zanja la excavación que tenga las dimensiones definidas en la norma tecnológica NTE-ADZ (hasta 2 metros de anchura y hasta 7 m de profundidad).

Las dimensiones de la zanja en función del diámetro de la tubería a instalar y las zonas de paso son las que se indican en los Anexos A a D.

Para reducir al máximo el posible desmoronamiento de los bordes, la anchura de la zanja será variable, siendo mayor en su parte superior, con una pendiente que dependerá si se realiza por acera, por calzada, por zona rural o por zona ajardinada, tal como se indica en los citados Anexos A a D.

La excavación de la zanja se realizará preferentemente a máquina. No obstante, si se sospecha o constata la existencia de otros servicios, la excavación se realizará a mano.

Cuando la excavación se realice a máquina, es primordial garantizar la integridad de los diferentes servicios enterrados existentes, por lo que cuando se sospeche la existencia de otros servicios se dispondrá de una segunda persona que dirija la excavación, además del maquinista.

En los puntos donde se sitúen las juntas de unión de los distintos elementos de la tubería que necesariamente deban realizarse en zanja, deberán efectuarse plazas que faciliten dichas uniones. También requerirán excavaciones mayores los puntos de empalme y derivación de redes, y aquellos en que deban situarse elementos tales como sifones, válvulas, etc...

Las dimensiones habituales de excavación para la construcción de nuevas acometidas, serán las que se indican en el Anexo E.

En la excavación de calas para la construcción de acometidas sobre tubo existente se actuará de forma cuidadosa con objeto de no producir daño a la tubería existente. La zona de intervención deberá quedar libre de impedimentos que dificulten los trabajos y la generatriz inferior del tubo deberá quedar como mínimo a 20 cm del suelo.

Las tierras procedentes de la excavación, cuando no se exija su retirada, deberán situarse en contenedores especiales, de forma que no entorpezcan el desarrollo de los trabajos, no impidan la evacuación de las posibles aguas pluviales por los sumideros situados a este efecto, y no puedan provocar riesgo de inundaciones ya sea de la zanja o de la vía pública. Los contenedores se dispondrán de forma que mantengan pasos suficientes tanto para vehículos como para peatones, en particular en los accesos a inmuebles, almacenes y garajes, etc.

En la fase de excavación se prestará un especial cuidado, tanto si se realiza de forma manual como a máquina, en no dañar las posibles obras subterráneas encontradas en el subsuelo, debiendo tomarse en cada caso las medidas preventivas que sean más adecuadas.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 16 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Si alguno de los servicios existentes sufriese algún daño dicha circunstancia deberá ser comunicada de modo inmediato al responsable de obra de la Empresa Suministradora y al propietario del servicio afectado para que proceda a su reparación.

Los materiales procedentes de la excavación no utilizables como relleno, se deberán retirar de la obra dentro de la jornada de trabajo, siempre que las ordenanzas municipales no exijan un plazo de tiempo inferior.

Entibación

La entibación de las zanjas se deberá realizar en los casos prescritos en la norma NTE-ADZ y expuestos en la Tabla 1.

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 17 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

TABLA 1

TIPO DE ESTIBACIÓN A EMPLEAR EN FUNCIÓN DE LA PROFUNDIDAD DE LA ZANJA Y LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

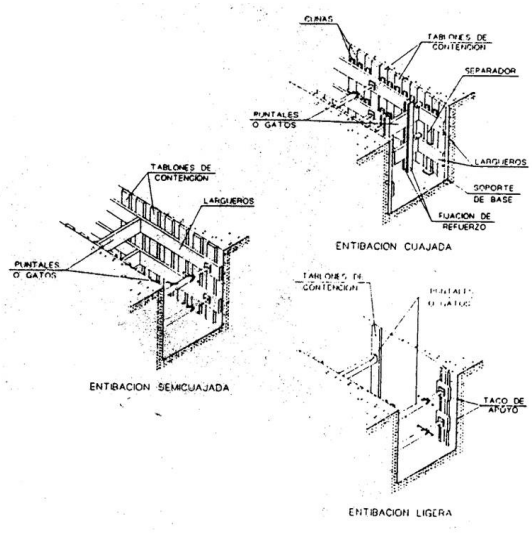
Tipo de terreno	Solicitación	Tipo de Corte	Profundidad P del corte en m			
			< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	> 2,50
Coherente	Sin solicitación	Zanja	*	Ligera	Semicuajada	Cuajada
		Pozo	*	Semicuajada	Cuajada	←
	Con solicitación de Vial	Zanja	Ligera	Semicuajada	Cuajada	←
		Pozo	Semicuajada	Cuajada	←	←
	Con solicitación de cimentación	Cualquiera	Cuajada	←	←	←
Suelto	Cualquiera	Cualquiera	Cuajada	←	←	←
			Tipo de entibación			

*Entibación no necesaria en general.

Entibación cuajada: Se dispondrán tablones de contención verticales de madera en el 100% de la superficie de las paredes de la zanja, con largueros horizontales clavados a los anteriores fijados con puntales fijos o ajustables en las partes alta y baja de la misma.

Entibación semicuajada: Se revestirá el 50% de la superficie de la pared con tablones de contención verticales de madera unidos mediante largueros horizontales clavados a las anteriores fijados con puntales fijos o ajustables en las partes alta y baja de la zanja.

Entibación ligera: Se dispondrán puntales fijos o ajustables, en las partes alta y baja de la zanja apoyados contra tablones de contención de madera.



En casos especiales, cuando la consistencia del terreno no sea la esperada, o bien cuando la profundidad de la zanja, según lo anteriormente expuesto así lo aconseje, se procederá a la entibación a medida que se vaya profundizando.

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 18 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se excavará en forma de puente en las zonas en las que no se haya levantado el pavimento, con objeto de evitar el desprendimiento de bordes.

Fondo y relleno de la zanja

Con anterioridad a la instalación de la tubería, el fondo de la zanja habrá sido desprovisto de piedras y de todos aquellos elementos duros que se hayan encontrado en la excavación, habiendo procedido a su saneamiento y compactación cuando no ofrezca garantías de estabilidad permanente.

Antes de iniciar los trabajos de tapado deberán demolerse los puentes que se hubieran podido mantener durante las fases anteriores, para poder proceder a un relleno y compactación uniformes a lo largo de la conducción. Durante la fase de tapado se eliminarán asimismo las entibaciones realizadas.

Para que exista un apoyo uniforme de la tubería a instalar se rellenará el fondo de la zanja con una capa de 0,10 m de arena de río o similar, o de tierra fina procedente de la excavación si el responsable de la Empresa Distribuidora así lo autoriza, que en cualquier caso deberá compactarse adecuadamente. En el caso de acometidas, se asegurará asimismo, que la envolvente de las conducciones sea de arena de río o similar, sin materiales que puedan dañar la tubería.

Sobre la tubería ya instalada en su posición, se rellenará la zanja con arena de río o similar exenta de materiales duros que pudieran dañarla. Este relleno de arena llegará a cubrir la tubería hasta el 0,15 m por encima de su generatriz superior.

El resto de la zanja, hasta la profundidad requerida para la reposición, se rellenará con material escogido procedente de la excavación o aportado para tal fin y que no contenga elementos de tamaño mayor de 0,8 cm.

En la primera fase del tapado deberán tomarse las máximas precauciones para que no queden espacios huecos, para lo que se procederá, si se considera conveniente, al retacado y apisonado manual. Se procederá a continuación al resto del tapado en capas de 0,25 m compactándolas de forma que se alcance la misma consistencia del terreno original y nunca inferior a la del terreno colindante, ajustándose además a las Normas y Reglamento de Vialidad existentes en cada Municipio o Ayuntamiento.

Señalización del trazado

Se colocará una banda de señalización de la conducción de gas a una distancia comprendida entre 20 y 30 cm de la generatriz superior de la misma, tal como se indica en los anexos A, B, C y D.

En trazados rurales además, si el responsable de obra lo considera conveniente, se podrán colocar hitos indicadores de la situación del tubo al menos en todos los cambios de dirección horizontal. Dichos hitos se ajustarán a lo dispuesto en la NT-138-GN.

Reposición de pavimentos

La reposición de los pavimentos demolidos deberá efectuarse de forma que la zona afectada por la canalización quede en las condiciones primitivas, atendiendo en todo momento las indicaciones de los organismos públicos competentes o propietarios afectados.

Deberá prestarse especial atención en la reposición de pavimentos, a fin de que las trampillas afectadas o bien las que se establezcan como consecuencia de la canalización, queden perfectamente enrasadas y libres de materiales que impidan su rápida apertura.

La reposición de pavimentos se llevará a cabo siguiendo las directrices de la Autoridad local competente. Si esta no fija directrices se procederá del siguiente modo:

Cuando la reposición sea de acera, se pondrá sobre el relleno final una capa de 10 cm de hormigón en masa de resistencia característica 150 kg/cm2.

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 19 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Sobre dicha capa se colocará el pavimento definitivo, de las mismas características al existente con anterioridad a las obras de canalización.

Cuando se trate de reposición de calzada, esta se realizará, en general, con los materiales y características originales, y cuando se trate de pavimentos asfálticos, mediante una capa de 20 cm de hormigón de resistencia característica 150 Kg/cm2 sobre el relleno final y sobre esta capa, el pavimento original. Dicho pavimento será, salvo instrucción en contra, un aglomerado asfáltico de 7 cm de espesor y cuya anchura sea 20 cm mayor que el ancho de la zanja (10 cm a cada lado).

En ambos casos, una vez realizada la reposición, ésta deberá quedar perfectamente enrasada con los pavimentos existentes a un lado y otro de la obra.

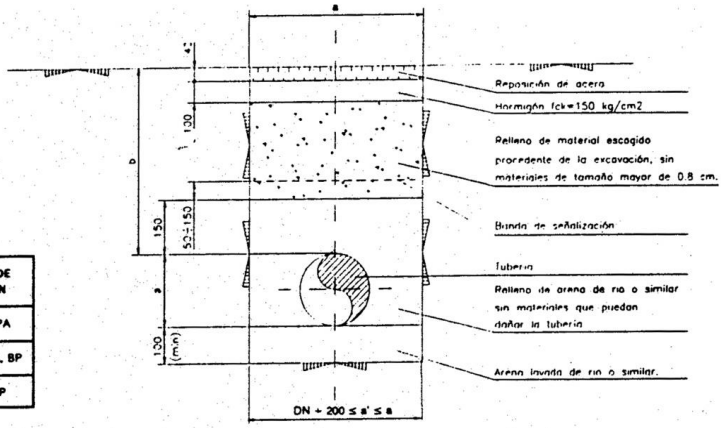
Arquetas y pozos

Las arquetas y pozos destinadas a alojar los servicios asociados a las redes de distribución (arquetas para medición y registros de potencial, arquetas para presiográfo, pozos de válvula, etc...), se construirán de acuerdo con los planos de proyecto preparados y los planos tipo de las normas técnicas que les sean de aplicación, en concreto la NT-120-GN y la NT-171-GN

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 20 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO A: ZANJA TIPO EN ZONA URBANA BAJO ACERA



MATERIAL	RANGO DE PRESIÓN
ACERO	MPB, MPA
POLIETILENO	MPB, MPA, BP
FUNDICIÓN	MPA, BP

Material: Acero.

Ø (pulgadas)		1½	2	3	4	6	8	10	12	16	20	24
Anchura zanja (a)	Con máquina	400	400	400	400	400	400	600	600	800	800	1000
	A mano	600	600	600	600	600	600	600	600	800	800	1000
Profundidad mínima (b)		600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600

Material: Polietileno.

Ø (mm)		63	90	110	160	200	250	315
Anchura zanja (a)	Con máquina	400	400	400	400	400	600	600
	A mano	600	600	600	600	600	600	600
Profundidad mínima (b)		600	600	600	600	600	600	600

Material: Fundición.

Ø (mm)		100	150	200	250	300	350
Anchura zanja (a)	Con máquina	400	400	600	600	600	800
	A mano	600	600	600	600	600	600
Profundidad mínima (b)		600	600	600	600	600	600

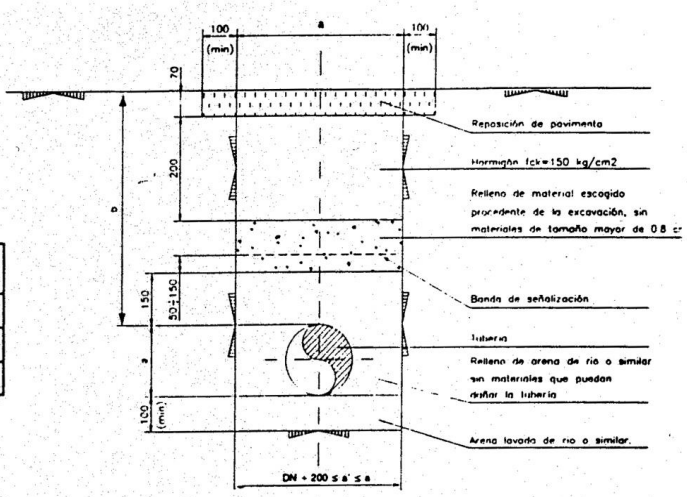
NOTAS: COTAS EN mm. EL GRADO DE COMPACTACIÓN SERÁ DEL 90% DEL PROCTOR MODIFICADO, SALVO QUE LAS AUTORIDADES MUNICIPALES INDIQUEN LO CONTRARIO.

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 21 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO B: ZANJA TIPO EN ZONA URBANA BAJO CALZADA

MATERIAL	RANGO DE PRESIÓN
ACERO	MPB, MPA
POLIETILENO	MPB, MPA, BP
FUNDICIÓN	MPA, BP



Material: Acero.

Ø (pulgadas)		1½	2	3	4	6	8	10	12	16	20	24
Anchura zanja (a)	Con máquina	400	400	400	400	400	400	600	600	800	800	1000
	A mano	600	600	600	600	600	600	600	600	800	800	1000
Profundidad mínima (b)		800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800

Material: Polietileno.

Ø (mm)		63	90	110	160	200	250	315
Anchura zanja (a)	Con máquina	400	400	400	400	400	600	600
	A mano	600	600	600	600	600	600	600
Profundidad mínima (b)		800	800	800	800	800	800	800

Material: Fundición.

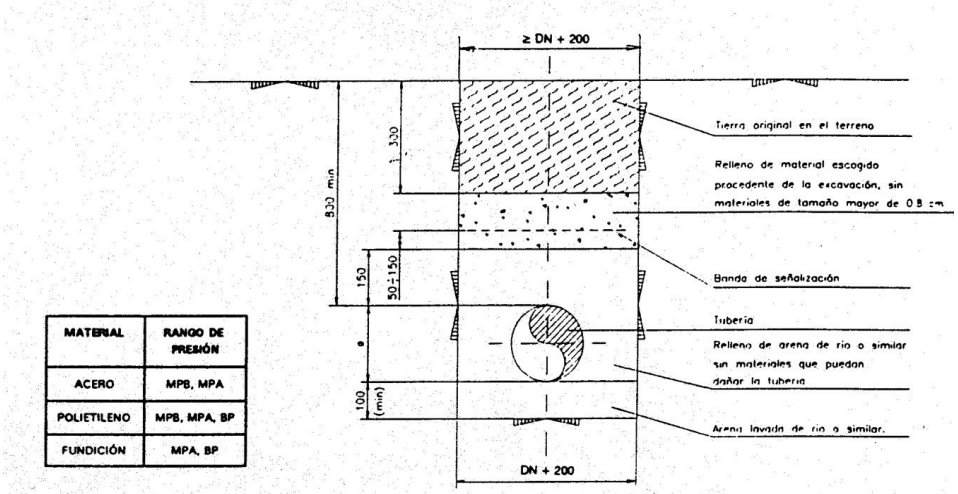
Ø (mm)		100	150	200	250	300	350
Anchura zanja (a)	Con máquina	400	400	600	600	600	800
	A mano	600	600	600	600	600	600
Profundidad mínima (b)		800	800	800	800	800	800

NOTAS: COTAS EN mm. EL GRADO DE COMPACTACIÓN SERÁ DEL 90% DEL PROCTOR MODIFICADO, SALVO QUE LAS AUTORIDADES MUNICIPALES INDIQUEN LO CONTRARIO.

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 22 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO C: ZANJA TIPO EN ZONA RURAL O AJARDINADA



MATERIAL	RANGO DE PRESIÓN
ACERO	MPB, MPA
POLIETILENO	MPB, MPA, BP
FUNDICIÓN	MPA, BP

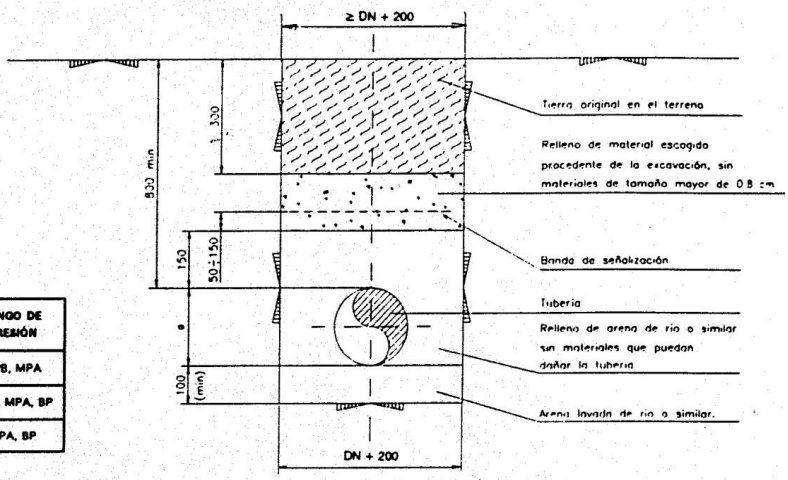
NOTA: EL RELLENO SE COMPACTARÁ:

- EN ZONAS DE PASO DE VEHÍCULOS AL 90% PROCTOR MODIFICADO
- EN ZONA DE PASO DE PEATONES AL 80% PROCTOR MODIFICADO
- EN ZONA AJARDINADA AL 80% PROCTOR MODIFICADO
- EN EL RESTO SE RESTITUIRÁ A LA SITUACIÓN ORIGINAL

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 23 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO D: ZANJA TIPO EN ZONA RURAL O AJARDINADA CON PROTECCIÓN DE HORMIGÓN



MATERIAL	RANGO DE PRESIÓN
ACERO	MPB, MPA
POLIETILENO	MPB, MPA, BP
FUNDICIÓN	MPA, BP

NOTA: EL RELLENO SE COMPACTARÁ:

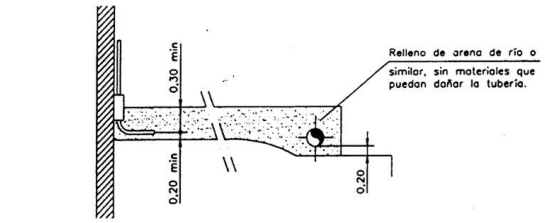
- EN ZONAS DE PASO DE VEHÍCULOS AL 90% PROCTOR MODIFICADO
- EN ZONA DE PASO DE PEATONES AL 80% PROCTOR MODIFICADO
- EN ZONA AJARDINADA AL 80% PROCTOR MODIFICADO
- EN EL RESTO SE RESTITUIRÁ A LA SITUACIÓN ORIGINAL

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

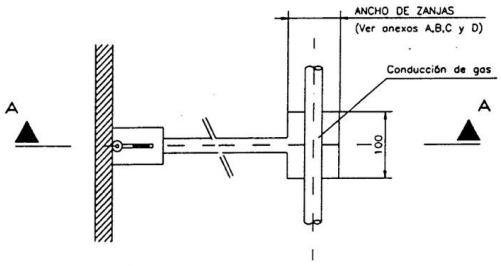
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 24 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

ANEXO E: EXCAVACIÓN TIPO PARA ACOMETIDAS



SECCION A–A

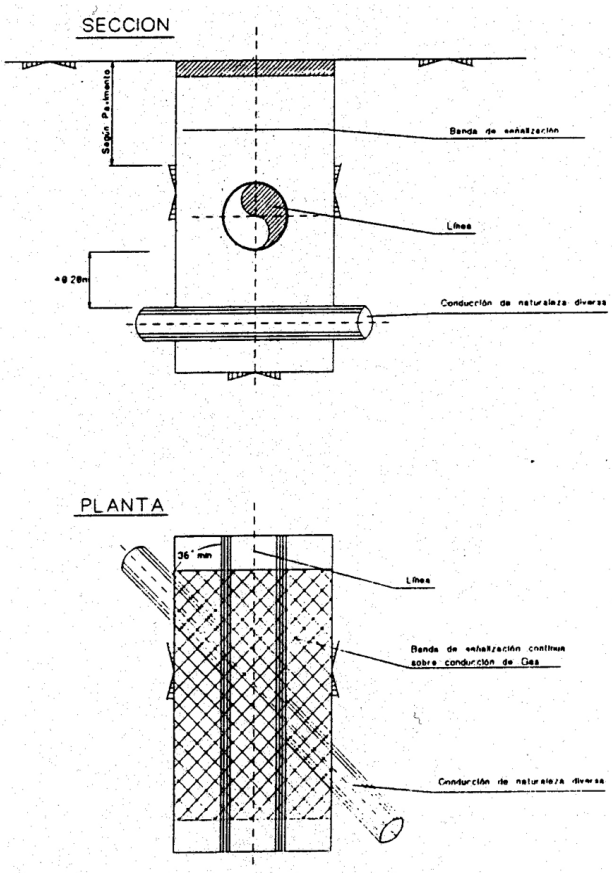


PLANTA

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 25 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

ANEXO F: CRUCE SUPERIOR CON CONDUCCIÓN DE NATURALEZA DIVERSA

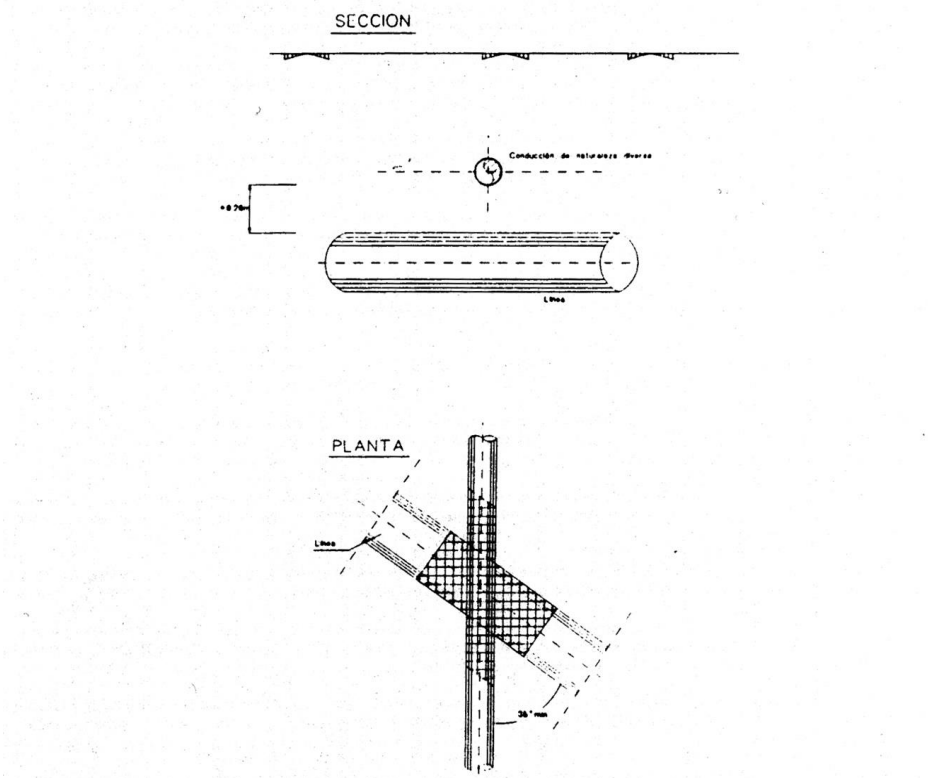


NOTAS:
1.- DIMENSIONES EN METROS.
2.- SI LA CONDUCCION DE NATURALEZA DIVERSA ESTA PROTEGIDA CATODICAMENTE SE ESTUDIARN LAS MEDIDAS A UTILIZAR PARA EVITAR INTERACCIONES. ESTAS MEDIDAS DEBERAN SER APROBADAS POR LA DIRECCION DE OBRA Y EL ORGANISMO RESPONSABLE.
3.- CUANDO NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SE REALIZARA UNA PROTECCION ESPECIAL SEGUN NT-142-GN QUE DEBERA SER APROBADA POR EL RESPONSABLE DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA.

UBD
UTILITY BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 26 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO G: CRUCE INFERIOR CON CONDUCCIÓN DE NATURALEZA DIVERSA

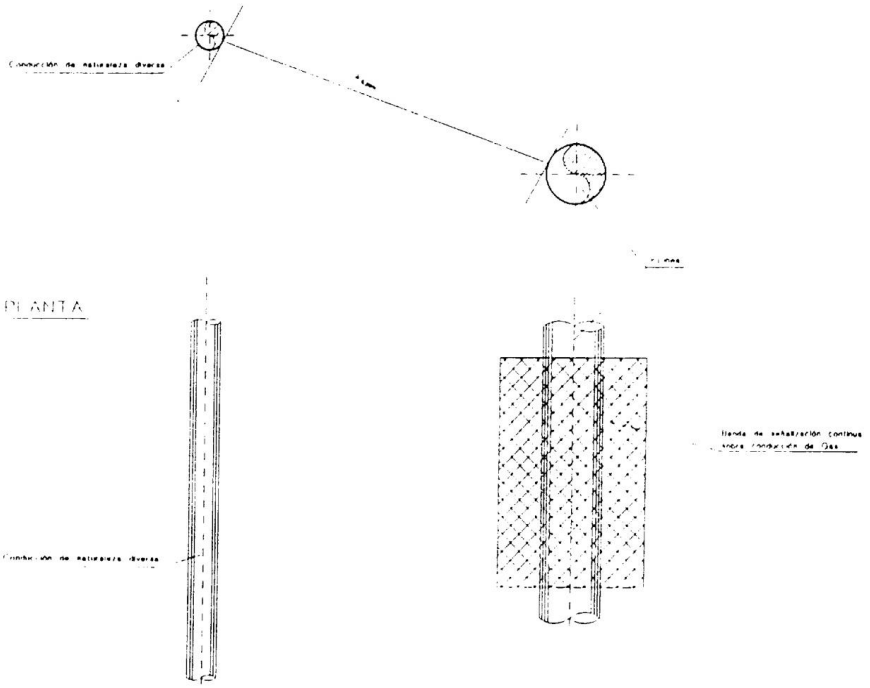


NOTAS: 1.- DIMENSIONES EN METROS
2.- SI LA CONDUCCION DE NATURALEZA DIVERSA ESTA PROTEGIDA CATODICAMENTE SE ESTUDIARAN LAS MEDIDAS A UTILIZAR PARA EVITAR INTERACCIONES. ESTAS MEDIDAS DEBERAN SER APROBADAS POR LA DIRECCION DE OBRA Y EL ORGANISMO RESPONSABLE
3.- CUANDO NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SE REALIZARA UNA PROTECCION ESPECIAL, SEGUN LA NT-142 GN, QUE DEBERA SER APROBADA POR EL RESPONSABLE DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA.

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 27 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO H: PARALELISMO CON CONDUCCIÓN DE NATURALEZA DIVERSA

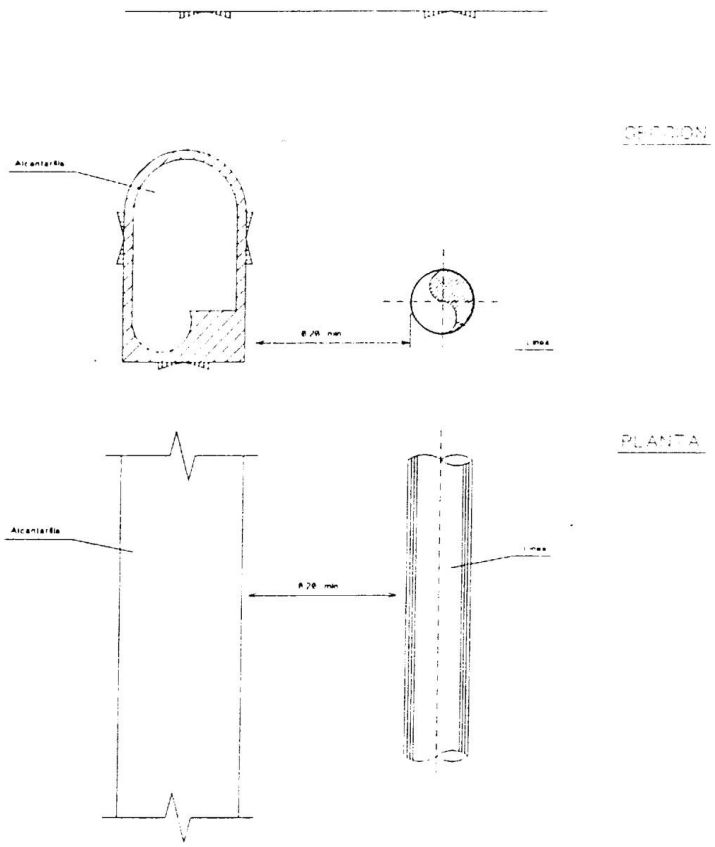


NOTAS: 1.- CUANDO NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SE REALIZARA UNA PROTECCION ESPECIAL SEGUN LA NT-142-GN, QUE DEBERA SER APROBADA POR EL RESPONSABLE DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA.

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 28 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO I: PARALELISMO CON ALCANTARILLA



NOTAS: 1.- CUANDO NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SE REALIZARA UNA PROTECCION ESPECIAL SEGUN LA NT-142-GN, QUE DEBERA SER APROBADA POR EL RESPONSABLE DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA.

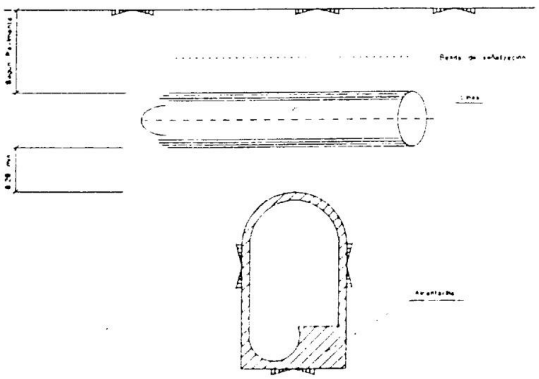
3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 29 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

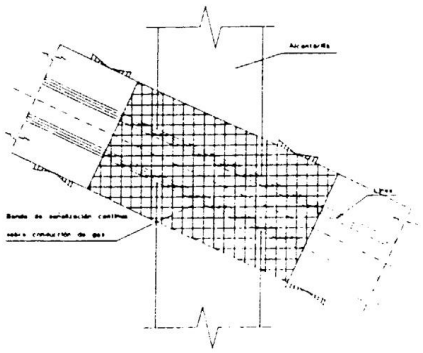
3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

ANEXO J: CRUCE SUPERIOR CON ALCANTARILLA

SECCION



PLANTA



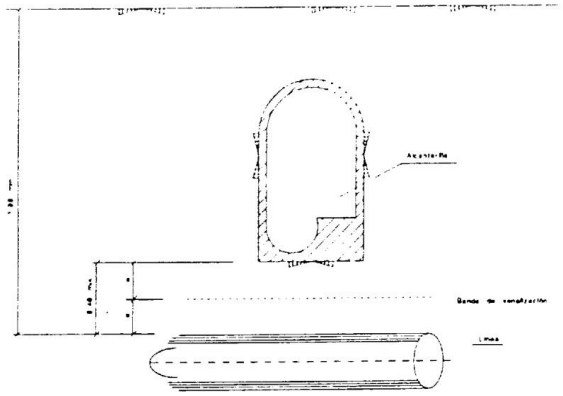
NOTAS: 1.- CUANDO NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SE REALIZARA UNA PROTECCION ESPECIAL SEGUN LA NT-142-GN QUE DEBERA SER APROBADA POR EL RESPONSABLE DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA.

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

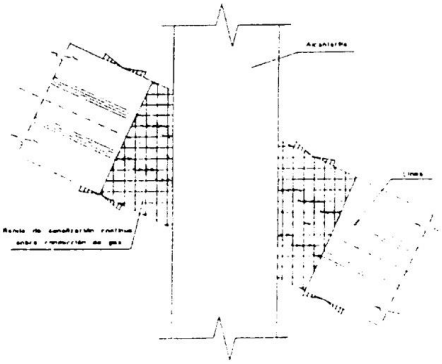
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 30 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO K: CRUCE INFERIOR CON ALCANTARILLA

SECCION



PLANTA



NOTAS: 1.- CUANDO NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SE REALIZARA UNA PROTECCION ESPECIAL SEGUN LA NT-142-GN, QUE DEBERA SER APROBADA POR EL RESPONSABLE DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA.

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 31 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO FIRMAS

ANEXO FIRMAS

Responsable	Departamento / Dirección	Fecha	Firma
Elaboración	Departamento de Normalización	2/5/96	
Supervisión	Departamento Desarrollo Técnicas Distribución	2/5/96	
Aprobación	Dirección Corporativa Técnica	6/5/96	
Este documento anula a la norma técnica NT-131-GN Rev. 1/95.07			

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 32 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

ESPECIFICACIÓN DE MONTAJE DE TUBERÍA DE POLIETILENO

Objeto

El objeto de esta especificación, es definir las condiciones de transporte, almacenamiento, puesta en zanja y montaje de tuberías de polietileno para redes y canalizaciones de Madrileña Red de Gas, S.A. (División Madrid).

CONTENIDO

Almacenamiento

La tubería se almacenará sobre superficies planas, exentas de elementos duros y/o punzantes que pudieran dañarla. Se le protegerá de la acción de la luz del sol y de temperaturas inferiores a - 5ºC o superiores a 40ºC.

Asimismo se preservará a la tubería de la acción de productos agresivos.

Las mismas precauciones se tendrán con los accesorios.

Cuando se utilice tubería enrollada sobre bobinas metálicas, se vigilará que la capa exterior, quede a distancia suficiente del aro de la bobina, de forma que no pueda tocar el suelo la tubería, al depositar la bobina sobre él.

Cuando la tubería esté dispuesta en rollos, estos se almacenarán de forma que las bases del cilindro formado, sean paralelas al plano de apoyo (horizontales).

Cuando la tubería almacenada sean tubos rectos, la altura de las pilas formadas, no será superior a 1 m.

Transporte

Las operaciones de carga y descarga se realizarán tomándose todas las precauciones necesarias para que el material no sufra daño alguno. Se tendrá especial cuidado con los extremos de la tubería, por estar estos más expuestos a posibles daños. Estará prohibido utilizar cables o eslingas metálicos que puedan dañar los tubos.

La superficie de la caja del camión que tenga contacto con la tubería deberá de estar limpia y exenta de cualquier producto químico que pudiera afectar a la tubería.

El camión utilizado para transportar la tubería será de tamaño adecuado para ello. La tubería en barras no podrá sobresalir de la caja del camión. Como apoyos de la tubería, deberán colocarse placas de material plástico expandido.

Las barras irán convenientemente entibadas longitudinalmente y las pilas que formen no sobrepasarán una altura de 1 m. No se colocará sobre dichas pilas ningún otro material y se evitará colocarlas de forma que queden en voladizo.

El transporte de bobinas se efectuará colocándolas con su eje horizontal y sujetándolas de forma que no puedan desplazarse dentro del vehículo.

Los rollos se transportarán con su eje vertical. No se podrá colocar más de una capa horizontal de rollos. Durante el transporte se protegerá el tubo de la luz solar y de temperaturas extremas (superiores a 40ºC o inferiores a – 5ºC).

No está permitido el desplazamiento de los tubos haciéndoles rodar por el suelo, podrán desplazarse de este modo cuando se dispongan potros de madera de bordes redondeados como superficie de rodadura.

No se llevará a obra más longitud de tubo de la correspondiente a la longitud del tramo a instalar en el día, salvo que se puedan almacenar en las condiciones exigidas en el punto 2.1. de esta especificación.

UBD
UTILITY BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 33 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se tendrá en cuenta para el embalaje del tubo, la norma NT-12-GN.

Puesta en zanja

Antes de colocar la tubería en zanja, esta ha de estar limpia de objetos extraños, como piedras u otros materiales duros o perjudiciales para la tubería.

En el fondo de la zanja se dispondrá una cama de arena de río sobre la que descansará el tubo sin tocar en los bordes de la zanja.

La tubería debe de ser colocada haciendo un ligero serpenteo, de forma que las contracciones del material que puedan producirse a posteriori no afecten a la canalización.

Cuando la tubería sea suministrada en bobinas o rollos, manteniendo fijos la bobina o el extremo del tubo, se tirará del otro extremo del tubo con un tráctil, haciendo deslizar la tubería sobre rodillos dispuestos en el fondo de la zanja sobre la cama de arena de río lavada, en ningún caso la tubería deslizará sobre el terreno. Los rollos deberán ser suspendidos para su devanado, en caso de imposibilidad será apoyado sobre una superficie de manto antirroca colocada sobre el suelo. Se tapará el extremo del tubo para evitar la penetración de objetos dentro de ella no destapándolo hasta el momento de realizar la soldadura. Los valores máximos de la fuerza de tracción aplicada al tubo para desenrollarlo y colocarlo en zanja, dependerán de su diámetro y espesor, según la siguiente tabla, que expresa dichos valores máximos en KN.

Diámetro exterior (mm)	**Fuerza (KN)**
63 ó menores	5
90	10
110	15
160 ó mayores	21

Estos sistemas de puesta en zanja, se refieren a instalación de tubería nueva, no incluyen la renovación por métodos especiales como el rompetubos para el que existe un procedimiento específico de actuación.

Cuando hayan de bordearse obstáculos, se puede curvar en frío el tubo, siempre y cuando el radio mínimo de curvatura de este sea de al menos 20 veces el diámetro del mismo, a temperatura ambiente de 20ºC, 35 veces a 10ºC y 50 veces a 0ºC.

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 34 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Soldadura

Antes de procederse a la soldadura se revisarán los extremos del tubo y si existen irregularidades o defectos, debe de cortarse el trozo de tubo necesario para eliminarlos. También se comprobará, que las condiciones atmosféricas y de temperatura son las adecuadas para proceder a soldar (temperatura ambiente entre –5ºC y +40ºC y en ausencia de lluvia)

Se admiten sólo dos sistemas de soldadura para tubería de polietileno: a tope y por electrofusión. Se soldará por electrofusión la tubería comprendida entre 32 y 110 mm de diámetro (ambos extremos inclusive) y a tope para diámetros mayores de 110 mm.

Se admitirá soldar por electrofusión las conexiones de canalizaciones nuevas a existentes, ya sean continuación o derivación de estas, y las tomas en carga aunque los diámetros a utilizar en estos casos sean mayores de 110 mm.

Siempre que se suelden tubos o accesorios entre sí, han de ser del mismo SDR y de la misma presión nominal.

La distancia mínima entre dos soldaduras realizadas sobre una tubería será de dos veces su diámetro. Cuando por cualquier causa se haya de eliminar una soldadura, la distancia a cortar de tubería será de 2 veces el diámetro de la misma a cada extremo de la unión.

Soldadura a tope

Al tener los tubos utilizados el mismo índice de fluencia (la misma composición) el cordón ha de ser simétrico.

Los carretes utilizados en este tipo de unión no serán menores de cuatro veces el diámetro del tubo.

A) Maquinaría

Para la realización de este tipo de soldadura, el contratista deberá tener, al menos, la siguiente maquinaria:

- Soporte con guías y mordazas de sujeción.
- Sistema hidráulico con instrumentos de medida de la presión ejercida.
- Refrentadora.
- Adaptadores.
- Placa calefactora con instrumentación de medida de la temperatura.

Toda la maquinaria deberá conservarse en perfecto estado para la soldadura y el contratista deberá presentar a Madrileña Red de Gas los certificados de calibración siempre que se los pida. La maquinaria deberá llevar fijada la etiqueta con las fechas de las calibraciones.

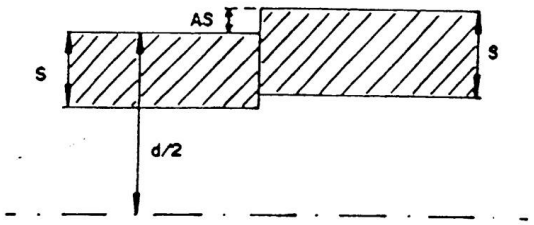
3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 35 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

B) Proceso

- Corte: Se cortarán los extremos del tubo para dejarles las caras planas, de forma que al juntar las caras de los extremos a soldar, la mayor distancia entre ambos sea menor o igual a 0,5 mm.
- Alineación: Se enfrentarán las caras de los extremos a soldar y se juntarán, se medirá la diferencia S (ver figura), y esta no podrá ser, en el punto más desfavorable, mayor del 10% del espesor de la tubería.
- Limpieza: Se rasparán los extremos con raspadores adecuados para eliminar impurezas y partes oxidadas y se tratarán luego con disolvente (Tricloroetileno o Isopropanol).



- Cálculo de la presión a ejercer en el punto de unión: Se calculará la presión necesaria para el arrastre del tubo y se sumará a la presión necesaria para soldar (indicada en las tablas de cada máquina para cada diámetro y SDR). Esta presión será la que se ha de ejercer una vez calentados los extremos para soldarlos.
- Calentamiento de la placa calefactora hasta la temperatura necesaria para la fusión (entre 200 y 220ºC).
- Se colocará la placa calefactora entre ambos extremos y se aplicará la presión calculada hasta formar un cordón de soldadura entre 1 mm y 3,5 mm de espesor.
- Una vez conseguido el citado cordón se dejará de presionar manteniendo la placa en contacto con los extremos a unir durante el tiempo indicado en las tablas de la máquina para conseguir el calentamiento interno de los tubos.
- Transcurrido el tiempo citado se retirará la placa rápidamente (no más de 3 segundos) para evitar oxidaciones y se unirán los extremos de los tubos a la presión calculada durante el tiempo indicado en las tablas de la máquina para conseguir la fusión (nunca será superior a 6 segundos).
- Una vez transcurrido el tiempo anterior se dejará enfriar la unión durante el tiempo indicado en las tablas del fabricante de la máquina. El tiempo de enfriamiento variará entre 15 y 45 minutos

C) Control

- Se comprobarán las dimensiones del cordón de soldadura resultante de la unión. Su altura será de, como mínimo, 2 mm en sentido radial y su ancho variará, según el diámetro y espesor del tubo, entre 6 y 14 mm.
- Se recortará el cordón de soldadura y se entregará debidamente identificado al departamento de Seguridad y Calidad de Madrileña Red de Gas en Fábrica.
- Se rechazarán las uniones cuyo cordón no cumpla las tolerancias o sea discontinuo, irregular o laminado.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 36 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

- También se rechazarán aquellas en las que se detecte contaminación del material o desalineación, así como las que a juicio del representante de Madrileña Red de Gas presenten anomalías inadmisibles.

Soldadura por electrofusión

A) Maquinaria

- Sólo se permitirá realizar este tipo de uniones con la máquina de soldar "universal" con lápiz óptico para la lectura de la información contenida en códigos de barras, y con salida de impresión de datos.
- El contratista está obligado a tener los certificados de calibración de las máquinas a disposición de Madrileña Red de Gas. La maquinaria deberá, llevar fijada la etiqueta con la fecha de las calibraciones.

B) Proceso

- El accesorio no será sacado de su envoltorio hasta que llegue el momento de utilizarlo.
- Los extremos de los tubos se cortarán y limpiarán de la misma forma que para soldar a tope.
- Se comprobará que el tubo entra en el accesorio sin dificultad. En el caso de tubería procedente de bobina o rollo, se enderezarán los extremos previamente a la soldadura.
- Se insertarán los extremos preparados en el accesorio, cuidando de que toda la zona en que se aloja la resistencia abraza la tubería y sujetando esta con el alíneador adecuado.
- Calentamiento y soldadura: se realizan en una operación sin solución de continuidad. Los parámetros del proceso son controlados por la instrumentación de la máquina. La fusión se produce por elevación de la temperatura de la resistencia del accesorio. El tiempo de duración de la soldadura también es controlado por la máquina. (Todos estos datos: temperatura tiempo, tipo de accesorio, son leídos por la máquina del código de barras del accesorio mediante el lector óptico).
- Enfriamiento: Una vez terminada la unión se dejará enfriar el tiempo indicado por el fabricante del accesorio. Durante este tiempo han de permanecer en su posición los útiles alineadores y enderezadores.

C) Control

- Se comprobará que el material fundido es visible a través de los testigos y que este no aparece por los extremos del accesorio.
- Se observará la unión para detectar posibles desviaciones del accesorio, que serán motivo de rechazo de la misma. Estas desviaciones pueden ser: mala alineación o separación excesiva de bordes.
- Cualquier unión que presente anomalías inadmisibles a juicio del representante de Madrileña Red de Gas será rechazada.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 37 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Pinzado

En aquellos casos, en que por realizarse uniones sobre un tubo en carga o por cualquier otro motivo hubiera que pinzar, este hecho quedará reflejado en la documentación final de obra, y dicho punto será señalizado sobre el tubo mediante señalización perdurable y que no afecte ni técnica ni químicamente al tubo.

En dichos puntos pinzados se colocará previamente a la citada señalización un elemento recuperador durante 24 horas.

La distancia mínima entre una soldadura y un pinzado será de cuatro veces el diámetro de la tubería. La distancia mínima entre dos pinzados será de ocho veces el diámetro de la tubería. Cuando un pinzado no sea válido se volverá a pinzar a una distancia mínima de ocho veces el diámetro de la tubería y se eliminará el pinzado defectuoso.

Se recomienda sustituir las operaciones de pinzado con obturaciones para cualquier presión de servicio.

Marcado de uniones

Cada unión realizada se marcará con los datos siguientes:

- Nº de soldador homologado por Madrileña Red de Gas.
- Nº de unión.
- Nº de tramo.
- Nº de obra.

Durante la obra se cumplimentará un libro de control de la tubería instalada que contenga todos estos datos y además el diámetro, espesor, nº de tubo o accesorio, así como el día y la hora en que se realizó la unión. Una vez finalizada la obra, dicho libro de tubos se entregará a Madrileña Red de Gas. En él se indicará qué uniones han sido inspeccionadas y cuáles de ellas han sido reparadas.

Homologación de soldadores

Los operarios que vayan a realizar trabajos de soldadura, deberán superar previamente las pruebas de capacitación que exija Madrileña Red de Gas para otorgarles el carnet que les acredite como tales.

DESTINATARIOS

Son destinatarios de esta especificación los contratistas de Madrileña Red de Gas, así como todo aquel personal de Madrileña Red de Gas, S.A. (División Madrid) cuyo trabajo incluya las funciones de control e inspección de las canalizaciones de la empresa.

ÁMBITO EXPLICACIÓN

Esta especificación comprende todas aquellas tareas relativas a la instalación y montaje de canalizaciones nuevas de polietileno de Madrileña Red de Gas.

CONEXIÓN CON OTRAS NORMAS

Esta especificación está de acuerdo con todas aquellas normas de diseño y de montaje de tuberías de polietileno de nueva implantación de Madrileña Red de Gas, así como aquellas que se refieran a la inspección, control y pruebas de las mismas, y aquellas que se refieran al suministro y embalaje de tubería y accesorios de polietileno.

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 38 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

ANEXOS

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 39 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO 1.- INFORME DE VIABILIDAD DE SUMINISTRO

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 40 de 43

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Madrileña
RED DE GAS

Pozuelo de Alarcón, a 1 de Marzo de 2023

URBANISMO, GESTIÓN Y DESARROLLO DE NEGOCIO
C/Orense, 18 6º-3
28020 Madrid
A/A Agustín Sánchez Guisado

ASUNTO: Viabilidad de suministro Viabilidad suministro a SUNC "BARRIO DE SAN BENITO" DE TORREJÓN DE ARDOZ

Estimados Sres.:

En relación con el asunto de referencia, y una vez analizada la información que nos han enviado, y en cumplimiento del Artículo 48.2 de la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid, les informamos que la alimentación de gas natural a las parcelas sita en sector de referencia**, es viable** desde las redes de MOP 4 bar de nuestra propiedad existente en la zona, con una presión de garantía de 0,4 bar.

La solución técnica propuesta así como la conexión planteada es conforme.

Debemos significarles que esta garantía de viabilidad desde nuestras redes de MOP 4 bar, se realiza en el contexto de que el suministro y distribución de gas natural al Municipio de Alcobendas, los ejecute Madrileña Red de Gas, S.A. con arreglo al Artículo 12 "Conexión del Distribuidor con las Redes de Transporte y Distribución" del Real Decreto 1434/2002 de 27 de diciembre.

El desarrollo y ejecución de la citada red estará supeditada a la oportuna suscripción del oportuno Convenio de colaboración entre Madrileña Red de Gas y el Promotor de esta Área de Ordenación, una vez aprobado el Proyecto de Urbanización.

Reciban un cordial saludo.

Fdo. Ignacio Núñez Acosta
Jefe de Departamento Residencial y Gran Consumo

MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U. Dom. Social: C/ Virgilio, 2-B, Edificio 1 - Centro Empresarial Arco, 28223 – Pozuelo de Alarcón (Madrid) R.M. de Madrid T. 28757, F. 136, H, M-504602, Insc.12ª, C.I.F. A-65142309

MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.
C/ Virgilio, nº 2 B - Edif. 1
Centro Empresarial Arco
28223 Pozuelo de Alarcón
(Madrid)
Tel.: 913244730
Tel. Atención clientes: 902330150

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-1-43 .pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **1RGGB-Z8ZD7-KB3XA**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:16**
Página 41 de 43
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

Análisis y Dimensionamiento de Red

ESTUDIO DE SUMINISTRO ZONAS DE EXPANSIÓN
FT-200.1D-D Rev. 02/ 2013.02

A: Dña. Arantxa Valenzuela Saiz (Expansión/Nueva Edificación)

De: Análisis y Dimensionamiento de Red

Fecha: 06 de marzo de 2023

Asunto: **Estudio para el suministro en MOP 4 bar a "PERI SAN BENITO" del T.M. de Torrejón de Ardoz. Madrileña RED DE GAS.**

1. Datos base:

Código estudio:	ZE-22-022
Fecha solicitud:	20/10/2022
Municipio/Comunidad:	Torrejón de Ardoz/Madrid
Estudio base de referencia:	Planificación y Análisis de las redes de MOP 4 bar del T.M. de Torrejón de Ardoz y San Fernando de Henares Parcial (Madrid). (PL-22-011)
Fecha estudio base:	22/03/2023
ERM Primaria:	ERM-B19-0053 (TORREJÓN I)
Rango de presión:	MOP 4 bar
Presión de garantía:	0,4 bar

2. Consumo horario previsto:

	nº viviendas	m2 edificables	caldera te/h	% calefacción	consumo m3(n)/h	consumo kwh/h
Doméstico unifamiliar	21	-	20/20	100%	42	488
Doméstico plurifamiliar	470	-	20/20	100%	412	4.792
Terciario (*)	-	2.848,81	-	-	16	186
Equipamiento (*)	-	4.000,00	-	-	24	279
Total	**491**	**6.848,81**	**-**	**-**	**494**	**5.745**

Factor Unidades de Conversión: 1 m ³(n)/h = 11,63 kW/h

(*) Consumo estimado en función de la superficie de las parcelas destinadas a uso de equipamiento.

Consumo horario calculado considerando una reducción de consumo horario del 70% en agua caliente sanitaria, de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) - Sección HE 4 del Código Técnico de la Edificación (CTE), en el que se define la contribución solar mínima de agua caliente sanitaria, demanda energética térmica a cubrir mediante la incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar.

DIRECCIÓN EXPANSIÓN

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

Análisis y Dimensionamiento de Red

3. Solución Técnica:

De acuerdo con los datos e información facilitada, resulta viable el suministro de referencia con los condicionantes técnicos que seguidamente se exponen:

a) Mejoras necesarias en la infraestructura actual: **ninguna**.

b) La solución técnica con el diseño de la red de suministro se define en plano adjunto. La red existente en dicho PERI, de polietileno de 63mm, que se encarga de dar suministro hoy en día a manzanas de la nº11 a la nº17, se conservará en su totalidad, salvo tramo que conecta calle San Francisco con calle San Antonio, al estar prevista en dicha superficie una zona verde. Se realizará conexión por vial principal que una dichos tramos por la zona sur del parque para poder proceder a la condena de dicha tubería, evitando dejar sin suministro a los vecinos de la zona. Por otro lado, al resto de manzanas se les dará suministro realizando pequeñas extensiones de red en PE-63 tomando de la red existente en la zona.

4. Instalación de válvulas de sectorización:

En redes de MOP 100 mbar, MOP 150 mbar, MOP 400 mbar y MOP 4 bar con MOP igual o superior a 0,1 bar y hasta 5 bar, se aplicarán los criterios definidos en la norma UNE 60.311 de Canalizaciones de distribución de combustibles gaseosos con presión máxima hasta 5 bar, de acuerdo con el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11, en vigor desde el 4 de marzo de 2007.

Criterios de instalación de válvulas de sectorización en redes de MOP 100 mbar, MOP 150 mbar, MOP 400 mbar y MOP 4 bar:

a) En la red de distribución principal y secundaria, consideramos los siguientes valores medios de válvulas por cliente:

- En red principal (DN 160 PE o superior): un mínimo de 1 válvula cada 400 clientes potenciales.
- En red secundaria (DN 110 PE o inferior): un mínimo de 1 válvula cada 150 clientes potenciales.

Para las agrupaciones de clientes a aislar se considerarán los clientes potenciales previstos captar.

En los casos de red principal mallada se considerará la instalación de válvulas de línea en ambos sentidos de paso de gas.

En el conjunto de red principal y secundaria el valor medio global debe situarse en 1 válvula cada 100 clientes, siendo necesario adaptar la ubicación de las válvulas a la propia configuración de la red.

b) En todas las derivaciones que se realicen sobre red principal de distribución, conectadas sobre DN 160 PE o superior, independientemente del DN de la derivación.

Se incluye en dicho criterio la red secundaria que se conecte sobre red principal.

DIRECCIÓN EXPANSIÓN

3935028 1RGGB-Z8ZD7-KB3XA 0D2A5D5093FF7A4C3AFFC7FE35164D9AF6DACE35 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

c) En las entradas y salidas de las estaciones de regulación, incluso cuando dispongan de válvulas de aislamiento en su interior, a una distancia como mínimo de 6 metros y siempre fuera del recinto.

d) A ambos lados de los cruces de determinados pasos especiales y en las siguientes situaciones:

- Puentes.
- Carreteras nacionales y locales.
- Autovías y autopistas
- Galerías de servicios.
- Líneas de ferrocarril.
- Ríos y rieras.
- Avenidas principales del núcleo urbano del municipio o zona.
- En el resto de situaciones que se considere un alto riesgo de interferencia en la canalización.

5. Estadística de la red a canalizar:

Red MOP 4 bar (*)

Mat/DN	Metros
PE 63	1.240
TOTAL	**1.240**

PE Resina 100 SDR 17,6
(*) Presión de prueba de 7,1 bar de acuerdo con NT-135-E.

Relación de destinatarios del informe:

EXPANSIÓN:

Ortiz Carreras, David	Expansión
Núñez Acosta, Ignacio	Expansión/Grandes Consumos-NE
Valenzuela Saiz, Arantxa	Expansión/Nueva edificación

OPERACIONES DE RED:

Blasco Chañe, Félix	Operaciones de Red
Espinosa Villares, Ana	Centro Control Distribución

DIRECCIÓN EXPANSIÓN

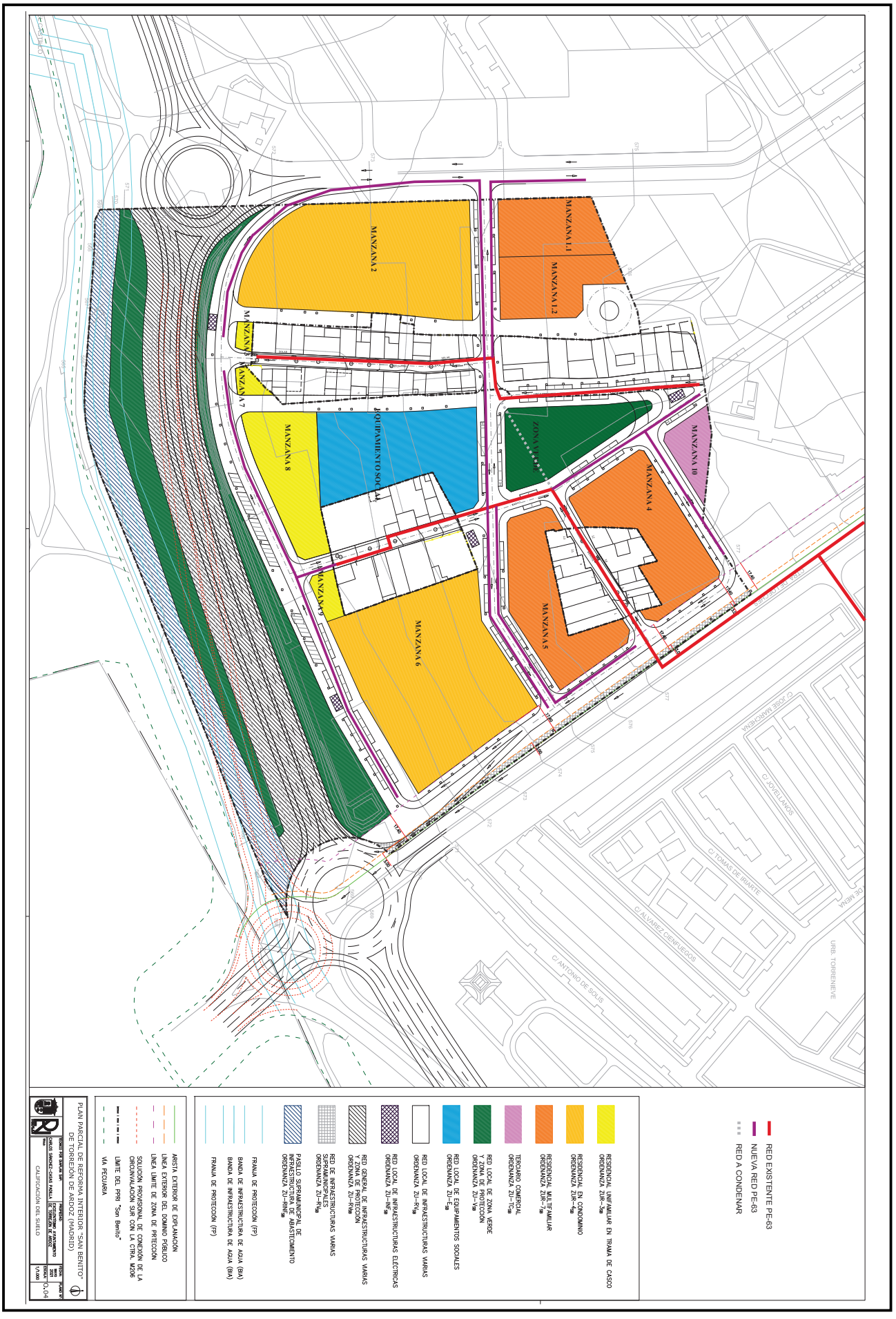
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 1 de 30

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 2 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

ANEXO 2.- CARTA DE CONFORMIDAD RED DE GAS

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 3 de 30

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Madrileña
RED DE GAS

Pozuelo de Alarcón, 20 de marzo de 2023

URBANISMO, GESTIÓN Y DESARROLLO DE NEGOCIO
C/Orense,18 6º-3
28020 Madrid

ASUNTO: Conformidad a la red de gas en Peri San Benito (Torrejón de Ardoz)

Estimados señores:

Hemos revisado la distribución de la red de gas del Peri San Benito en el término municipal de Torrejón de Ardoz
La distribución de gas presentada, y sus diámetros son conformes ya que están diseñadas según el informe de viabilidad con código de estudio ZE-22-022

Para la ejecución será oportuno firmar un convenio de colaboración entre Promotor y MRG.

La ejecución de la red se adecuará a la normativa técnica de MRG.

Lo que le comunicamos a los efectos oportunos.

Atentamente le saluda.

Ignacio Núñez Acosta
Resp. Grandes Consumos y Nueva Edificación
C/ Virgilio, nº 2 B - Edif. 1
28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid)
Telf. : 915 896 323
Móvil : 609 448 517

MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U. Dom. Social: C/ Virgilio, 2-B, Edificio 1 - Centro Empresarial Arco, 28223 – Pozuelo de Alarcón (Madrid) R.M. de Madrid T. 28757, F. 136, H. M-504602, Insc.12ª C.I.F. A-65142309

MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.
C/ Virgilio, nº 2 B - Edif. 1
Centro Empresarial Arco
28223 Pozuelo de Alarcón
(Madrid)
Tel.: 913244730
Tel. Atención clientes: 902330150
www.madrilena.es

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 4 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

ANEXO 3.- CONVENIO DE COLABORACIÓN CON MRG

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 5 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

CONVENIO COLABORACIÓN

entre:

COMISIÓN GESTORA DEL SECTOR SUELO URBANO NO CONSOLIDADO BARRIO DE SAN BENITO

Y

MADRILEÑA RED DE GAS SAU,

para la ejecución de la infraestructura de gases renovables en

Sector P.E.R.I. "SAN BENITO" DE TORREJÓN DE ARDOZ

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

INDICE

PREÁMBULO

ESTIPULACIONES

PRIMERA: Objeto

SEGUNDA: Alcance

TERCERA: Ejecución

CUARTA: Inicio y ejecución del proyecto

QUINTA: Tramitación

SEXTA: Recepción de Instalaciones

SEPTIMA: Obligaciones

OCTAVA: Tasas e impuestos

NOVENA: Cesión

DECIMA: Puesta en servicio

UNDÉCIMA: Interpretación y cumplimiento

PLANO DEL PROYECTO

ANEXO 1

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

En Madrid a, 21 de marzo de 2023

SE REÚNEN:

DE UNA PARTE JOSE LUIS FERNÁNDEZ DEL VISO con D.N.I. 50075066-H en nombre y representación de la COMISIÓN GESTORA DEL SECTOR SUELO URBANO NO CONSOLIDADO BARRIO DE SAN BENITO (TORREJÓN DE ARDOZ) según escritura de constitución de comisión otorgado ante el Notario de Madrid, D. José Luis Benavides Malo con el nº 2.413 de su protocolo con fecha 15 de julio de 2022 en adelante EL PROMOTOR

Y DE OTRA PARTE, D. David Ortiz Carreras con D.N.I. 78883308R en nombre y representación de MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U. como Director de Expansión, en virtud del poder otorgado el 17.09.2014 ante el Notario D. Ignacio Martínez-Gil Vich con el nº 2.079 de su Protocolo, y con domicilio en C/. Virgilio 2B 28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid) y CIF. A-65142309, inscrita en el Registro mercantil de Madrid al tomo 28757 folio 136 Hoja M-504602 Ins. 12ª

Reconociéndose capacidad suficiente para formalizar el presente CONVENIO, obligando a sus respectivos poderdantes en los términos que resulten del mismo.

EXPONEN

PRIMERO. - Que por parte de EL PROMOTOR y ante la necesidad de ejecutar las dotaciones urbanísticas Sector P.E.R.I. "SAN BENITO" DE TORREJÓN DE ARDOZ
(Madrid) está interesado en el establecimiento de la infraestructura de distribución de gases renovables en la misma con el objeto de viabilizar su utilización como combustible

SEGUNDO. - Que el sector mencionado cuenta en la actualidad con 11 parcelas edificables sin urbanizar, estando prevista la instalación de la red de distribución de gas necesaria para atender la demanda energética de este combustible en cada una de ellas.

El cuadro de tales parcelas con su edificabilidad es el siguiente:

Parcela Lucrativa	Edificabilidad	Uso	Clave
Manzana 1.1	4.979,76	Residencial Multifamiliar	Multifamiliar
Manzana 1.2	3.555,10	Residencial Multifamiliar	Multifamiliar
Manzana 2	7.533,10	Residencial en Condominio	Condominio
Manzana 3	285,42	Residencial Unifamiliar	Unifamiliar
Manzana 4	3.807,74	Residencial Multifamiliar	Multifamiliar
Manzana 5	3.309,41	Residencial Multifamiliar	Multifamiliar
Manzana 6	8.071,40	Residencial en Condominio	Condominio
Manzana 7	402,40	Residencial Unifamiliar	Unifamiliar
Manzana 8	2.424,55	Residencial Unifamiliar	Unifamiliar
Manzana 9	332,33	Residencial Unifamiliar	Unifamiliar
Manzana 10	521	Terciario Comercial	Comercial

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

Parcela Demanial	Edificabilidad	Uso	Clave
Red Local de Infraestructuras Viarias	0	Viario	Viario
Red Local de Infraestructuras Eléctricas	0	CT	CT
Red General de Infraestructuras Viarias y Zona de Protección	0	Viario	Viario
Red de Infraestructuras Viarias Supramunicipales	0	Viario	Viario
Red Local de Zona Verde y Zona de Protección	0	Zona Verde	Zona Verde
Red Local de Equipamientos Sociales	4.000	Equipamiento	Equipamiento

TERCERO. - Que, siendo MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U. una entidad cuyo principal objetivo es la distribución de gas, está interesada en extender dicha actividad a la urbanización sita en Sector P.E.R.I. “SAN BENITO” DE TORREJÓN DE ARDOZ
(Madrid) _atendiendo mediante la red de distribución a construir la demanda de gas prevista en las mismas.

CUARTO. - Que en consecuencia y en interés común, ambas entidades convienen la realización de las instalaciones necesarias para el establecimiento de dicho servicio de interés general, en dicha urbanización

Y establecen las siguientes,

ESTIPULACIONES

PRIMERA: Objeto

El objeto de este Convenio es establecer un compromiso entre EL PROMOTOR y MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U. para dotar conjuntamente de suministro de gas natural a Sector P.E.R.I. “SAN BENITO” DE TORREJÓN DE ARDOZ
(Madrid) de acuerdo con los condicionantes respectivos que se indican más adelante.

SEGUNDA: Alcance

El alcance del suministro de gas natural a que se refiere el presente Convenio está contenido en el plano adjunto perteneciente al proyecto específico de distribución de gas, y que de forma esquemática recoge la siguiente información:

- Parcelas que integran la urbanización, según proyecto de urbanización aprobado.
- Fases de desarrollo del Sector P.E.R.I. “SAN BENITO” DE TORREJÓN DE ARDOZ (Madrid)
- Trazado y dimensiones de la red de distribución de gas desde el punto de conexión a la infraestructura exterior de transporte, hasta las válvulas de acometida a las parcelas.

Si el desarrollo de detalle de las obras de urbanización requiere la modificación del trazado y/o ubicación de acometidas, ésta podrá llevarse a cabo mediante la propuesta del autor del proyecto específico de distribución a MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U. y posterior aprobación, asumiendo EL PROMOTOR los costes derivados tanto del citado proyecto específico como de la dirección facultativa relativa al mismo.

TERCERA: Ejecución

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

La ejecución de las instalaciones integradas en la distribución se realizará de acuerdo con el proyecto de distribución de gas redactado por D. Agustín Sánchez Guisado con las correspondientes adaptaciones como parte integrada en el anteproyecto de urbanización presentado ante el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, en fecha 15 de febrero de 2023, en cumplimiento de la Reglamentación Urbanística aplicable, y que se adaptará al Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos y los pliegos de condiciones generales y particulares de MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U.

La ejecución del proyecto específico, en lo que se refiere a obras de naturaleza civil y el montaje mecánico -incluidas acometidas- será realizado por EL PROMOTOR que sufragará los costes completos de la instalación.

La Empresa adjudicataria del montaje mecánico contratada por el PROMOTOR será elegida por éste, de una terna de empresas homologadas propuestas por MADRILEÑA RED DE GAS S.A.U
de las que le facilitara información.

MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U. suministrará de forma gratuita y como aportación al proyecto de gasificación -a la empresa de montaje mecánico adjudicataria de las obras- los materiales (tubería, llaves de sectorización y accesorios) necesarios para la instalación completa de la red de gas así como las llaves de acometida que puedan realizarse por conocer su emplazamiento definitivo.

Las acometidas que no se realicen con anterioridad a la recepción de la red, serán ejecutadas en su día por MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U. y de acuerdo con la legislación vigente en cada momento.

MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U. será responsable y ejecutará la infraestructura de transporte exterior a la unidad de actuación necesaria para la conexión de la citada red con la existente en el Municipio.

El coste de esta infraestructura se ha valorado en **0€ + IVA** que será sufragado por EL PROMOTOR, y abonado antes de la puesta en servicio de red.

CUARTA: Inicio y ejecución del proyecto

EL PROMOTOR comunicará formalmente a MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U. el comienzo de la ejecución del proyecto con una antelación mínima de un mes y máxima de dos mediante escrito al efecto que incluya:

- Fecha prevista de comienzo de las obras y programa básico de ejecución relacionado con las obras de urbanización precisando fase de estas de no acometerse en su totalidad.
- Contratista principal de las obras de urbanización.
- Contratista principal de la red de gas.
- Nombramiento de la Dirección Facultativa y del Coordinador de Seguridad y Salud
- Proyecto de distribución de gas

La Dirección Facultativa será responsable de la ejecución del proyecto específico de distribución de gas y, en particular, del cumplimiento del Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos, ITC complementarias y, en general, todo reglamento aplicable a la instalación incluyendo la normativa de MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U.

MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U. como propietaria futura de las instalaciones de distribución de gas, podrá realizar a su cargo cuando lo estime conveniente, los controles de calidad oportunos durante la ejecución del proyecto.

QUINTA: Tramitación

MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U. llevará a cabo la tramitación del proyecto específico –si fuera necesario- y su Legalización ante el órgano competente de la Administración autonómica (Comunidad de Madrid) incluyendo la Concesión Administrativa, Autorización Administrativa, Realización de pruebas oficiales y Obtención de Actas de Puesta en Servicio que sean necesarias.

Será de responsabilidad de EL PROMOTOR la gestión de la licencia de obras, así como cualquier otra autorización del proyecto -o su ejecución- necesaria ante la Administración Central, Autonómica, Municipal, o privada distinta de las citadas.

Cualquier aval o fianza que pueda ser requerido por la Administración Pública (Estatal o Autonómica) o por cualquier otro Organismo o entidad público o privado para la ejecución de las obras de distribución de gas, será prestado por EL PROMOTOR mientras no se produzca la recepción definitiva de las instalaciones por MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U.

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

SEXTA: Recepción de Instalaciones

La recepción de las instalaciones se llevará cabo, mediante la cumplimentación del documento establecido al efecto, en el momento en que la realización del suministro de gas haga necesaria su puesta en servicio e independientemente del momento en que se complete su ejecución.

Inmediatamente antes de su puesta en servicio, el contratista de la ejecución del proyecto de distribución repetirá, de haber sido aconsejable su realización previa, las pruebas reglamentarias de la instalación para comprobar su perfecto estado.

La recepción supone la cesión a MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U. por parte de EL PROMOTOR de la propiedad de la instalación, recibida libre de cualquier cargo o gasto.

En el momento de la recepción de las instalaciones por parte de MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U., aportará la documentación del proyecto de reparcelación y/o parcelación del sector que permita:

- garantizar la utilización del suelo de dominio público (o servidumbre de paso constituida sobre éste) en la totalidad de la red construida
- si fuera necesario, la documentación relativa a la cesión de uso de la propiedad pública/privada que ocupe la estación de regulación y medida
- la documentación relativa a la servidumbre de paso necesarias establecidas sobre suelo privado ocupado por las acometidas interiores (Instalaciones Receptoras)

En todo caso, la recepción implica en iguales condiciones la cesión de derechos de uso del suelo y servidumbres que determinen el uso de la red y de las correspondientes instalaciones receptoras de forma que puedan realizarse los trabajos precisos para su explotación y mantenimiento en orden a la mejor prestación del servicio. Las aludidas servidumbres se constituirán eficazmente mediante escritura pública ante Notario o, en la forma resultante de la Ley 9/2001 de 17 de Julio del suelo de la CAM y legislación estatal supletoria.

Hasta el momento en que se proceda a la Recepción de las instalaciones, EL PROMOTOR, los Contratistas de ejecución del proyecto o la Dirección Facultativa, serán los únicos responsables de los daños y lesiones que se produzcan en la medida que a cada uno corresponda.
Tras la recepción, MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U. será responsable de la instalación en la medida que resulta de lo expuesto en la estipulación sexta y de la reglamentación vigente.

SEPTIMA: Obligaciones

A partir del momento de la recepción, cesión de las instalaciones y derechos de uso del suelo expuestos en la estipulación anterior, MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U. quedará obligada, salvo en los casos que a continuación se exponen, al mantenimiento y explotación de la instalación a su costa así como a la prestación del servicio de suministro de gas en la forma que establece la normativa vigente.

No obstante, aún efectuada la recepción de la red de distribución y hasta el momento en que esté completamente finalizada la urbanización en sus viales, ajardinados, etc., el coste de reparación de los daños que la misma pueda sufrir con motivo de acciones anormales externas (Acorde con cuanto se especifica en el punto 4.7 del Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos) tales como trabajos de zanjeo, reparaciones y análogos, será de cuenta de quien provoque éstos y, subsidiariamente de EL PROMOTOR si tales acciones anormales se producen por obras o trabajos encomendados o simplemente autorizados por éste último.

Esta obligación será también transmitida a cualquier continuador legal en la jurisdicción del suelo de la urbanización y de sus componentes, aunque esta lo sea de forma temporal o parcial, hasta el momento de la integración definitiva del mismo en la jurisdicción general del ente que corresponda.

En forma análoga, y si con posterioridad a su puesta en servicio la red de distribución se viera afectada en algún punto por necesidades específicas de cualquier naturaleza, que exigieran el retranqueo, modificación o derivación de la misma, las obras correspondiente se llevarán a cabo siguiendo las directrices de MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U. para cumplir tanto los requisitos técnicos como los de mínima perturbación del servicio ya iniciado, siendo los costes totales de las mismas de cuenta de quien las precise.

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

OCTAVA: Tasas e impuestos

Todas las tasas e impuestos que se deriven de la ejecución y cumplimiento de este Convenio incluso las que se pudieran devengar por la recepción de las instalaciones, serán por cuenta de EL PROMOTOR.

NOVENA: Cesión

Cuantas obligaciones y derechos se contienen en este documento, serán transmitidas efectivamente por EL PROMOTOR a cualquier continuador legal que pueda resultar, incluso en forma parcial y aún temporal con motivo de disolución, cesión, segregación u otras causas, del citado dominio.

Previamente a la transmisión deberá ser comunicado a MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U. a efectos de su conocimiento.

El incumplimiento de la obligación establecida en este párrafo, esto es si EL PROMOTOR no procurase la transmisión de los derechos y obligaciones derivados del presente convenio a cualquier continuador legal que pueda resultar, no liberará a EL PROMOTOR de las obligaciones asumidas en virtud del presente Convenio.
Todo ello sin perjuicio de lo establecido en el art. 27 del TRLS y RU de 2015.

DÉCIMA: Puesta en servicio

MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U será el responsable de la puesta en servicio de las redes de distribución objeto de este Convenio conforme a la fecha de necesidad indicada en la solicitud de suministro, siempre y cuando le hayan sido otorgados todos los permisos, autorizaciones y licencias requeridos.

La fecha de inicio de suministro que se prevea finalmente deberá notificarse a MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U con al menos tres meses de antelación, para que ésta inicie las actuaciones y tramitaciones necesarias.

Antes de la puesta en servicio el PROMOTOR deberá tramitar con MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U. el Acta de Recepción (anexo I) y entregará en soporte magnético (formato DWG) la información de las redes de distribución de gas natural finalmente ejecutadas, con los planos "as built", de la actuación..

UNDÉCIMA: Interpretación y cumplimiento

Para cuantas cuestiones puedan surgir respecto a la interpretación y cumplimiento del presente Convenio (de carácter administrativo), ambas partes se someten expresamente a la competencia y Jurisdicción Contencioso Administrativa de los tribunales de MADRID renunciando a cualquier otro posible fuero.

La elevación en su caso a Escritura Pública del presente Convenio se hará a requerimiento de cualquiera de las partes, siendo todos los gastos que se originen abonados por mitad.

Y en prueba de conformidad, firman por duplicado el presente Convenio, a un solo efecto, en el lugar y fecha del encabezamiento.

POR EL PROMOTOR	POR MADRILEÑA RED DE GAS, S.A.U.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**

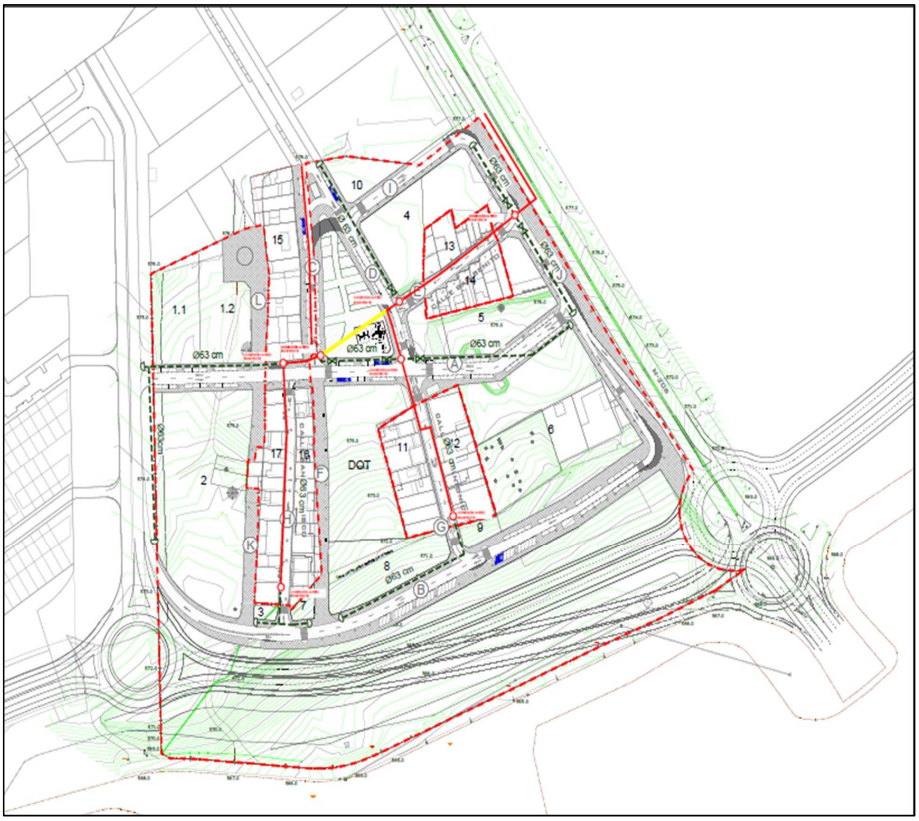
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 12 de 30

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLANO DEL PROYECTO



3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 13 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

ANEXO 4.- ESPECIFICACIÓN DE MONTAJE DE TUBERÍA DE POLIETILENO

Tubería de polietileno utilizada por Madrileña Red de Gas para su canalización.

DIÁMETRO (mm)	SDR	PRESENTACIÓN
32	11	R, T8
63	11	R, B, T8
90	11	R, B, T8
110	11/17,6	B, T8, T12
160	11/17,6	TS, T12 (SDR 11)
200	11/17,6	T8
315	17/6/26	T8

NOTAS:

SDR 11 para MPB o MPA

SDR 17,6 para BP

Tubos de 315 mm. SDR 26 para entubamientos

R = ...Rollo

B = ...Bobina

T8 = ...Tubo de 8 m

T12 = ...Tubo de 12 m

En Madrid, enero de 2024

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 14 de 30

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 15 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 16 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 RED DE GAS			
08.01	**m**	**Demolición de red existente**	**16,18**
		Demolición de red de gas existente, incluso limpieza y retirada de escombros, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.	
		DIECISEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
08.02	**m³**	**Excavacion con transporte a vertedero**	**1,85**
		Excavación mecánica de zanjas en terreno de consistencia blanda a cualquier profundidad,según perfiles, incluso formación de caballeros y acopio intermedio de tierras, perfilado y nivelación de fondo y laterales, p.p. de entibaciones,agotamiento y estabilización de taludes, medido sobre perfil,con retirada de tierras a vertedero, sin incluir el canon del mismo, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08.03	**m³**	**Cubrición zanjas con material seleccionado**	**2,38**
		Cubricion de zanjas con suelos seleccionados (Clasificación según PG-3) procedentes de préstamos, extendido y compactado en tongadas de espesor medio 30 cm hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, incluso p.p. de entibaciones, agotamiento, medido sobre volumen teórico, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.	
		DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
08.04	**m**	**TUBERÍA GAS PE D=63 mm SDR 11**	**25,90**
		Suministro e instalacion de tubería enterrada, en polietileno (PE) de D=63 mm SDR 11, para redes de distribución de gas. Incluso p.p. de excavación, relleno de zanja para tubo con cama de arena de río, cinta de balizamiento amarilla de 150 mm de anchura y relleno de protección de hormigón en masa HM-20. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión segun Normativa Compania distribuidora.	
		VEINTICINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
08.05	**u**	**Instalacion de valvulas y elementos especiales**	**156,84**
		Instalacion y colocacion de valvulas, venteos y piezas especiales (diametros segun planos) instalada en arqueta con curvas s/norma 3 transiciones y venteo/s, según normas de Cía. suministradora Madrilena Red de Gas.(sin aportacion de material mecanico).	
		CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
08.06	**u**	**Arqueta válvula seccionamiento**	**150,76**
		Ejecución de Arqueta para válvula de seccionamiento de 0,5x0,5 m., realizada en fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, enfoscado interior con fondo de gravilla limpia, tapa y cerco metálico de 0,45x0,45 m., s/normas de Compañía Suministradora GAS NATURAL SDG, totalmente terminada.	
		CIENTO CINCUENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
08.08	**u**	**Venteo final línea**	**100,09**
		Suministro y colocación de venteo fin de línea en tubería de, con válvula de esfera (cuerpo de acero), terminación cup normalizada, tapón hembra, tubería hasta 3 m., manguitos electrosoldables, transiciones AC/PE y otras piezas especiales necesarias, totalmente terminado y probado s/normas de Compañía Suministradora GAS NATURAL SDG.	
		CIEN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
08.09	**u**	**Conexión a red general gas**	**464,82**
		Conexión a red general de distribución de gas,en carga, en cualquier diámetro, s/normas de Compañía Suministradora Madrilena Red de Gas, incluso cortado de tubos, colocación de piezas especiales, tales como válvulas de seccionamiento s/diámetro de tubería, reducciones (cambios de sección) y arquetas correspondientes, excavación, tapado, obra civil complementaria (incluyendo cruce de calzada, con rotura y reposición de pavimento existente), totalmente terminada.	
		CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 18 de 30

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.10	**u**	**Prueba de instalaciones,certific**	**2.780,37**
		Puesta en carga y prueba completa de las instalaciones, incluso aportación de certificados de las mismas, debidamente diligenciadas en Gas Natural e Industria, para puesta en marcha de todas las instalaciones que conforman la red de gas.	
		DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 19 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS Nº2

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 20 de 30

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 08 RED DE GAS

08.01 **m** **Demolición de red existente**

Demolición de red de gas existente, incluso limpieza y retirada de escombros, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.

Mano de obra	7,48
Maquinaria	8,70
TOTAL PARTIDA	**16,18**

08.02 **m³** **Excavacion con transporte a vertedero**

Excavación mecánica de zanjas en terreno de consistencia blanda a cualquier profundidad,según perfiles, incluso formación de caballeros y acopio intermedio de tierras, perfilado y nivelación de fondo y laterales, p.p. de entibaciones,agotamiento y estabilización de taludes, medido sobre perfil,con retirada de tierras a vertedero, sin incluir el canon del mismo, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.

Resto de obra y materiales	1,85
TOTAL PARTIDA	**1,85**

08.03 **m³** **Cubrición zanjas con material seleccionado**

Cubricion de zanjas con suelos seleccionados (Clasificación según PG-3) procedentes de préstamos, extendido y compactado en tongadas de espesor medio 30 cm hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, incluso p.p. de entibaciones, agotamiento, medido sobre volumen teórico, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.

Mano de obra	2,20
Maquinaria	0,12
Resto de obra y materiales	0,06
TOTAL PARTIDA	**2,38**

08.04 **m** **TUBERÍA GAS PE D=63 mm SDR 11**

Suministro e instalacion de tubería enterrada, en polietileno (PE) de D=63 mm SDR 11, para redes de distribución de gas. Incluso p.p. de excavación, relleno de zanja para tubo con cama de arena de río, cinta de balizamiento amarilla de 150 mm de anchura y relleno de protección de hormigón en masa HM-20. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión segun Normativa Compania distribuidora.

Mano de obra	17,76
Resto de obra y materiales	8,14
TOTAL PARTIDA	**25,90**

08.05 **u** **Instalacion de valvulas y elementos especiales**

Instalacion y colocacion de valvulas, venteos y piezas especiales (diametros segun planos) instalada en arqueta con curvas s/norma 3 transiciones y venteo/s, según normas de Cía. suministradora Madrilena Red de Gas.(sin aportacion de material mecanico).

Mano de obra	9,78
Resto de obra y materiales	147,06
TOTAL PARTIDA	**156,84**

08.06 **u** **Arqueta válvula seccionamiento**

Ejecución de Arqueta para válvula de seccionamiento de 0,5x0,5 m., realizada en fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, enfoscado interior con fondo de gravilla limpia, tapa y cerco metálico de 0,45x0,45 m., s/normas de Compañía Suministradora GAS NATURAL SDG, totalmente terminada.

Mano de obra	130,39
Resto de obra y materiales	20,37
TOTAL PARTIDA	**150,76**

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 21 de 30

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.08	**u**	**Venteo final línea**	
		Suministro y colocación de venteo fin de línea en tubería de, con válvula de esfera (cuerpo de acero), terminación cup normalizada, tapón hembra, tubería hasta 3 m., manguitos electrosoldables, transiciones AC/PE y otras piezas especiales necesarias, totalmente terminado y probado s/normas de Compañía Suministradora GAS NATURAL SDG.	
		Mano de obra.....	68,44
		Resto de obra y materiales.....	31,65
		TOTAL PARTIDA.....	**100,09**
08.09	**u**	**Conexión a red general gas**	
		Conexión a red general de distribución de gas,en carga, en cualquier diámetro, s/normas de Compañía Suministradora Madrilena Red de Gas, incluso cortado de tubos, colocación de piezas especiales, tales como válvulas de seccionamiento s/diámetro de tubería, reducciones (cambios de sección) y arquetas correspondientes, excavación, tapado, obra civil complementaria (incluyendo cruce de calzada, con rotura y reposición de pavimento existente), totalmente terminada.	
		TOTAL PARTIDA.....	**464,82**
08.10	**u**	**Prueba de instalaciones,certific**	
		Puesta en carga y prueba completa de las instalaciones, incluso aportación de certificados de las mismas, debidamente diligenciadas en Gas Natural e Industria, para puesta en marcha de todas las instalaciones que conforman la red de gas.	
		Mano de obra.....	120,85
		Resto de obra y materiales.....	2.659,52
		TOTAL PARTIDA.....	**2.780,37**

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 22 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 RED DE GAS								
08.01	**m Demolición de red existente**								
	Demolición de red de gas existente, incluso limpieza y retirada de escombros, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.								
	Parque	1	51,00			51,00			
							51,00	16,18	825,18
08.02	**m³ Excavacion con transporte a vertedero**								
	Excavación mecánica de zanjas en terreno de consistencia blanda a cualquier profundidad,según perfiles, incluso formación de caballeros y acopio intermedio de tierras, perfilado y nivelación de fondo y laterales, p.p. de entibaciones,agotamiento y estabilización de taludes, medido sobre perfil,con retirada de tierras a vertedero, sin incluir el canon del mismo, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	CALLE A	1	280,00	0,40	0,60	67,20			
	CALLE B	1	125,00	0,40	0,60	30,00			
	CALLE D	1	95,00	0,40	0,60	22,80			
	CALLE G	1	25,00	0,40	0,60	6,00			
	CALLE H	1	25,00	0,40	0,60	6,00			
	CALLE J	1	120,00	0,40	0,60	28,80			
	SUP-R2	1	125,00	0,40	0,60	30,00			
							190,80	1,85	352,98
08.03	**m³ Cubrición zanjas con material seleccionado**								
	Cubricion de zanjas con suelos seleccionados (Clasificación según PG-3) procedentes de préstamos, extendido y compactado en tongadas de espesor medio 30 cm hasta una densidad superior al 95% ensayo Proctor Modificado, incluso humectación del mismo hasta alcanzar la humedad óptima, incluso p.p. de entibaciones, agotamiento, medido sobre volumen teórico, ejecutada según PG-3 y pliego de condiciones técnicas generales del Ayuntamiento de Madrid, totalmente terminado a juicio de la D.F.								
	CALLE A	1	280,00	0,40	0,60	67,20			
	CALLE B	1	125,00	0,40	0,60	30,00			
	CALLE D	1	95,00	0,40	0,60	22,80			
	CALLE G	1	25,00	0,40	0,60	6,00			
	CALLE H	1	25,00	0,40	0,60	6,00			
	CALLE J	1	120,00	0,40	0,60	28,80			
	SUP-R2	1	125,00	0,40	0,60	30,00			
							190,80	2,38	454,10
08.04	**m TUBERÍA GAS PE D=63 mm SDR 11**								
	Suministro e instalacion de tubería enterrada, en polietileno (PE) de D=63 mm SDR 11, para redes de distribución de gas. Incluso p.p. de excavación, relleno de zanja para tubo con cama de arena de río, cinta de balizamiento amarilla de 150 mm de anchura y relleno de protección de hormigón en masa HM-20. Totalmente terminada, incluso pruebas de presión segun Normativa Compania distribuidora.								
	CALLE A	1	280,00			280,00			
	CALLE B	1	125,00			125,00			
	CALLE D	1	95,00			95,00			
	CALLE G	1	25,00			25,00			
	CALLE H	1	25,00			25,00			
	CALLE J	1	120,00			120,00			
	SUP-R2	1	125,00			125,00			
							795,00	25,90	20.590,50
08.05	**u Instalacion de valvulas y elementos especiales**								
	Instalacion y colocacion de valvulas, venteos y piezas especiales (diametros segun planos) instalada en arqueta con curvas s/norma 3 transiciones y venteo/s, según normas de Cía. suministradora Madrilena Red de Gas.(sin aportacion de material mecanico).								
	CALLE A	3				3,00			
	CALLE D	1				1,00			
	CALLE J	2				2,00			
							6,00	156,84	941,04

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.06	**u Arqueta válvula seccionamiento**								
	Ejecución de Arqueta para válvula de seccionamiento de 0,5x0,5 m., realizada en fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, enfoscado interior con fondo de gravilla limpia, tapa y cerco metálico de 0,45x0,45 m., s/normas de Compañía Suministradora GAS NATURAL SDG, totalmente terminada.								
	CALLE A	3				3,00			
	CALLE D	1				1,00			
	CALLE J	2				2,00			
							6,00	150,76	904,56
08.08	**u Venteo final línea**								
	Suministro y colocación de venteo fin de línea en tubería de, con válvula de esfera (cuerpo de acero), terminación cup normalizada, tapón hembra, tubería hasta 3 m., manguitos electrosoldables, transiciones AC/PE y otras piezas especiales necesarias, totalmente terminado y probado s/normas de Compañía Suministradora GAS NATURAL SDG.								
	CALLE A	1				1,00			
	CALLE B	3				3,00			
	CALLE D	1				1,00			
	CALLE J	2				2,00			
	SUP-R2	1				1,00			
							8,00	100,09	800,72
08.09	**u Conexión a red general gas**								
	Conexión a red general de distribución de gas,en carga, en cualquier diámetro, s/normas de Compañía Suministradora Madrilena Red de Gas, incluso cortado de tubos, colocación de piezas especiales, tales como válvulas de seccionamiento s/diámetro de tubería, reducciones (cambios de sección) y arquetas correspondientes, excavación, tapado, obra civil complementaria (incluyendo cruce de calzada, con rotura y reposición de pavimento existente), totalmente terminada.								
	CALLE A	2				2,00			
	CALLE D	1				1,00			
	CALLE G	1				1,00			
	CALLE H	1				1,00			
	CALLE J	1				1,00			
							6,00	464,82	2.788,92
08.10	**u Prueba de instalaciones,certific**								
	Puesta en carga y prueba completa de las instalaciones, incluso aportación de certificados de las mismas, debidamente diligenciadas en Gas Natural e Industria, para puesta en marcha de todas las instalaciones que conforman la red de gas.								
	CALLE A								
	CALLE B								
	CALLE C								
	CALLE D								
	CALLE F								
	CALLE G								
	CALLE H								
	CALLE I								
	CALLE J								
	CALLE K								
	CALLE L								
							1,00	2.780,37	2.780,37
	TOTAL CAPÍTULO 08 RED DE GAS								**30.438,37**
	TOTAL								**30.438,37**

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 25 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
8	RED DE GAS	30.438,37
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	30.438,37

Asciende el presente presupuesto de ejecución material, a la expresada cantidad de **TREINTA MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON TREINTAY SIETE CÉNTIMOS (30.438,37 €).**

En Madrid, enero de 2024

EL PROMOTOR

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 26 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

PLANOS

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 27 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLANOS

1. Situación, Planeamiento Vigente y Ortofoto
2. Planta
3. Detalles

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

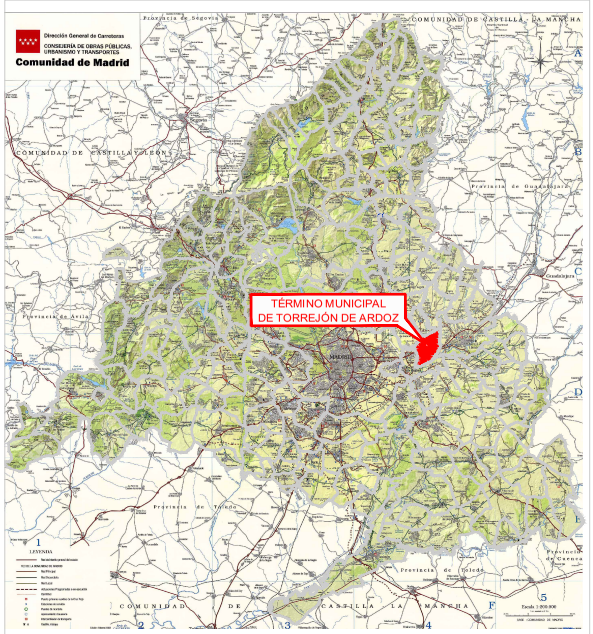
DOCUMENTO
_PROYECTO: 2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44
-73.pdf

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07**
:00

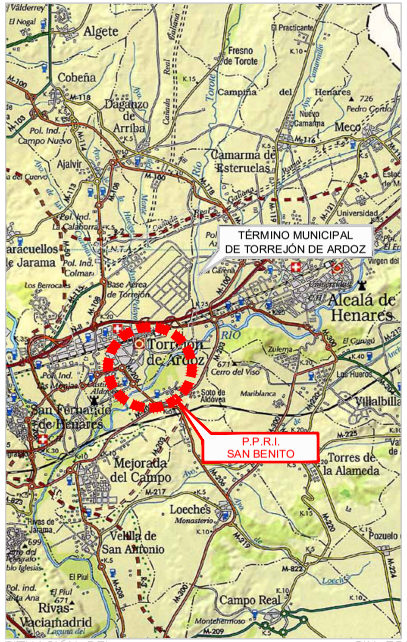
FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 28 de 30



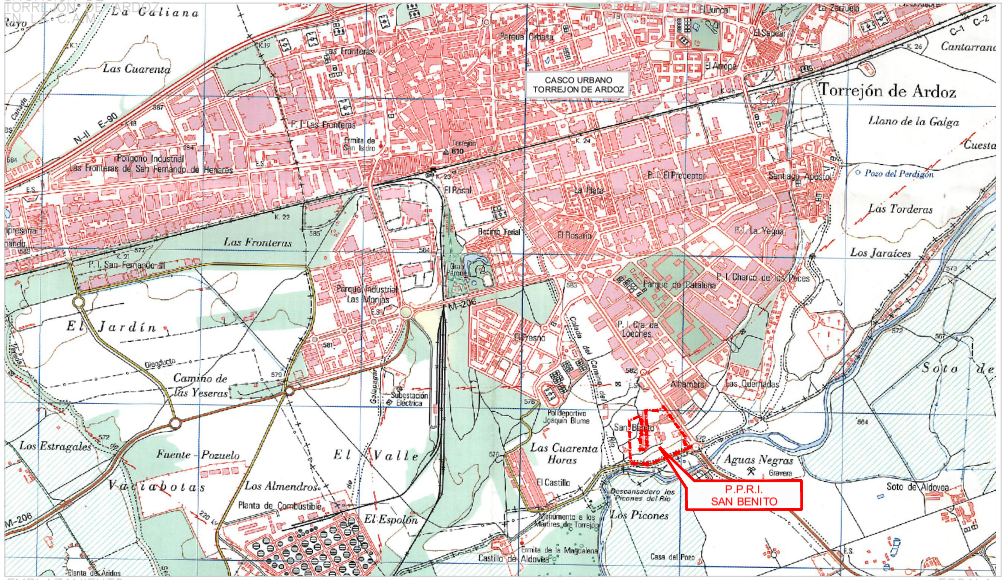
SITUACIÓN DE TORREJÓN DE ARDOZ



SITUACIÓN DEL SIN ESCALA



ORTOFOTO 1:10.000



EMPLAZAMIENTO ESCALA 1:20.000

escala
S:P

norte

leyenda
LÍMITE DEL PPRI "SAN BENITO"

PROYECTO 09:
RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS
Situación,
emplazamiento y ortofoto

plano 1
hoja 1/1

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

promotor :
JUNTA DE COMEPNSACION SECTOR SAN BENITO

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024
revisión

firma

UBD URBAN BUSINESS DEVELOPMENT

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD3702064C7404EFAFC El documento puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

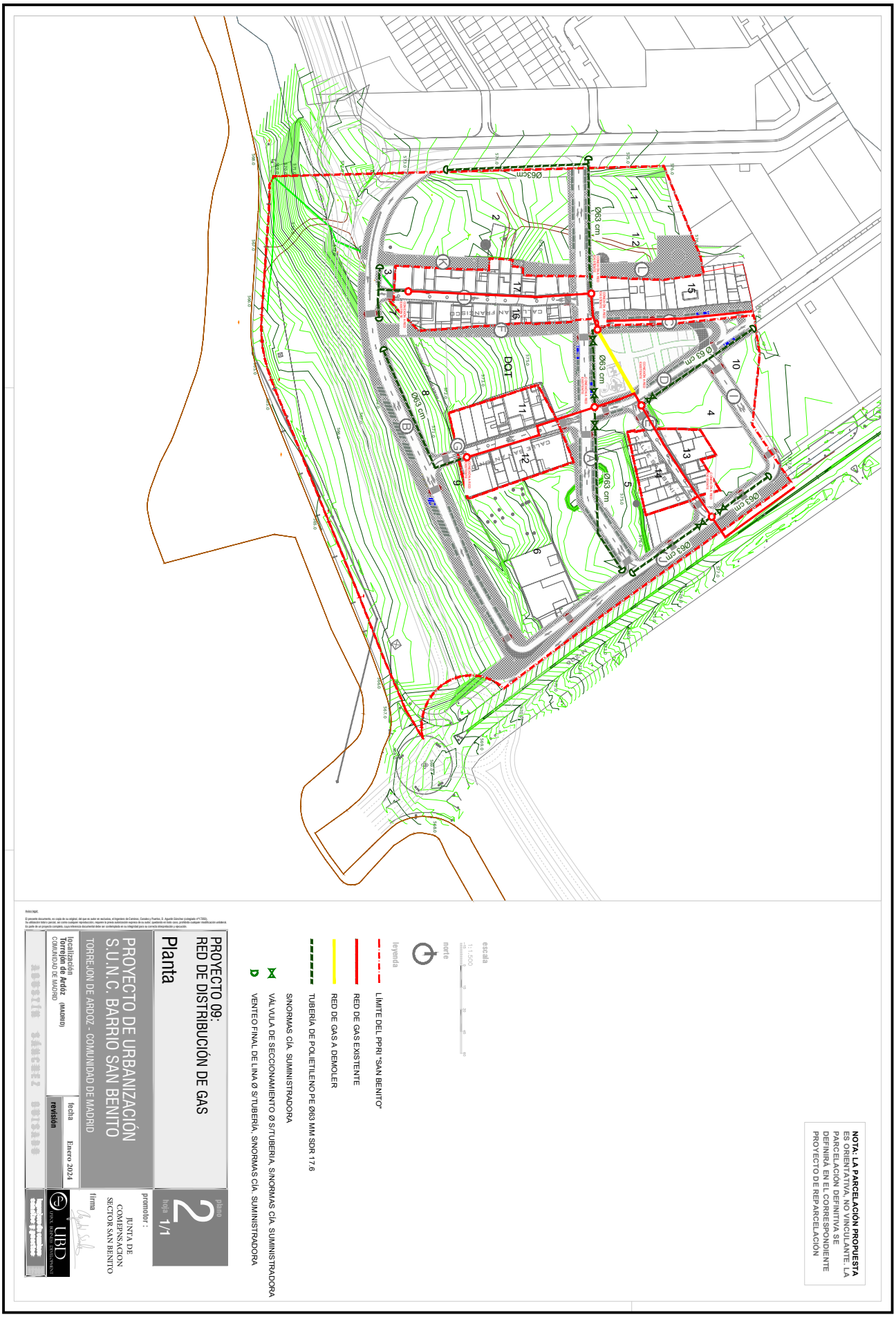
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 29 de 30

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA


NOTA: LA PARCELACIÓN PROPUESTA ES ORIENTATIVA, NO VINCULANTE. LA PARCELACIÓN DEFINITIVA SE DEFINIRÁ EN EL CORRESPONDIENTE PROYECTO DE REPARCELACIÓN
leyenda
LÍMITE DEL PPRI "SAN BENITO"
RED DE GAS EXISTENTE
RED DE GAS A DEMOLER
TUBERÍA DE POLIETILENO PE Ø63 MM SDR 17.6
SIN NORMAS CÍA. SUMINISTRADORA
VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO Ø S/TUBERÍA. SIN NORMAS CÍA. SUMINISTRADORA
VENTEO FINAL DE LÍNEA Ø S/TUBERÍA. SIN NORMAS CÍA. SUMINISTRADORA
norte
escala
1:1.500
PROYECTO 09:
RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS
Planta
PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJÓN DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID
localización
Torrejón de Ardoz
COMUNIDAD DE MADRID
(MADRID)
fecha
Enero 2024
revisión
plano
2
hoja 1/1
promotor :
JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO
firma
UBD
URBAN BUSINESS DEVELOPMENT
Ø63cm
Ø 63 cm
DQT
FTG
PANTALEON
CAMPOS
ENTRE
CALLE
PANTALEON
CAMPOS
CALLE
ENTRE
CALLE
CALLE
ENTRE
CALLE
CALLE
ENTRE
CALLE

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P9_PROYECTO_GAS_PERI-44-73.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8009**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:07:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **PZU8S-2J0MT-8VXRF**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:20**
Página 30 de 30

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935029 PZU8S-2J0MT-8VXRF 4E9D75CCBD3DB806A3F88CD370206AC7404EFAFC El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:07:07.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 1 de 149

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL S.U.N.C. SAN BENITO DEL PGOU DE TORREJÓN DE ARDOZ.

PROYECTO Nº10: Red de Jardinería, Riego y Mobiliario Urbano

Enero de 2024

Torrejón de Ardoz (MADRID)

Promotor

JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO

UBD
UrPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 2 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ÍNDICE

MEMORIA 12
1. OBJETO 12
2. SITUACIÓN 12
3. PROMOTOR 13
4. REDACTOR DEL PROYECTO 13
5. ESTADO ACTUAL DE LA CUBIERTA VEGETAL Y EL MEDIO NATURAL 13
6. RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA 13
6.1. NORMAS SOBRE OPERACIONES A REALIZAR EN EL ARBOLADO 15
7. MOBILIARIO URBANO 16
8. JUEGOS INFANTILES 17
9. RED DE RIEGO 17
9.1. CICLOS DE RIEGO 17
9.2. DOSIS DE RIEGO 18
ÁNEXO I: FICHAS TÉCNICAS JUEGOS INFANTILES 19
ÁNEXO II: CÁLCULO RED DE RIEGO 20
1 INTRODUCCIÓN 20
2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED 20
3 COMPONENTES DEL SISTEMA DE RIEGO 20
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED 20
ELEMENTOS DE RIEGO 21
4 NORMATIVA DE APLICACIÓN 21
5 CÁLCULOS HIDRÁULICOS 22
NECESIDADES DE RIEGO 22
RED DE DISTRIBUCIÓN 23
RIEGO MALLADO DE ÁRBOLES, ARBUSTOS Y TAPIZANTES 24
CÁLCULO DE ACOMETIDA 25
PLIEGO DE CONDICIONES 27
ÁMBITO Y NATURALEZA DEL PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN OBRAS DE JARDINERÍA Y RIEGO. COMPLEMENTARIEDAD Y JERARQUIZACIÓN DE NORMAS. 27
NATURALEZA DEL PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS. 27
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 27
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 27

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 3 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 27
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 27
INSPECCIÓN Y ENSAYOS 27
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 28
AGUA 28
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 28
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 28
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 28
TIERRA VEGETAL 29
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 29
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 30
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 30
MEDICIÓN Y ABONO 31
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO. 31
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO. 31
ABONOS ORGÁNICOS 31
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 31
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 31
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 31
MEDICIÓN Y ABONO 31
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 31
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 31
ESTIÉRCOL 32
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 32
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 32
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 32
MEDICIÓN Y ABONO 32
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 32
COMPOST 32
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 32
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 32

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 4 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 32
MEDICIÓN Y ABONO 32
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 32
MANTILLO 33
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 33
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 33
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 33
MEDICIÓN Y ABONO 33
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 33
HUMUS DE LOMBRIZ 33
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 33
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 33
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 33
MEDICIÓN Y ABONO 33
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 33
ABONOS MINERALES 33
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 33
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 34
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 34
MEDICIÓN Y ABONO 34
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 34
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 34
ENMIENDAS 34
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 34
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 34
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 34
MEDICIÓN Y ABONO 35
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 35
SUELOS ESTABILIZADOS 35
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 35
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 35

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 5 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 35
MEDICIÓN Y ABONO 35
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 35
CÉSPEDES Y PRADERAS (GENERALIDADES) 35
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 35
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 35
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 36
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 36
SEMILLAS (SIEMBRA DE CÉSPEDES Y PRADERAS) 37
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 37
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 37
ÉPOCA 37
DOSIFICACIÓN 37
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 38
MEDICIÓN Y ABONO 38
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 38
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 38
TEPE (SIEMBRA DE CÉSPEDES Y PRADERAS) 38
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 38
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 38
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 38
MEDICIÓN Y ABONO 39
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 39
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 39
ESQUEJES 39
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 39
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 39
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 39
MEDICIÓN Y ABONO 39
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 39
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 39
PLANTAS (CONDICIONES GENERALES) 40

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 6 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 40
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 41
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 41
TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS 42
MEDICIÓN Y ABONO 43
VERIFICACIONES DE APTITUD Y DE CONTROL 43
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 43
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 44
ÁRBOLES 44
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 44
FRONDOSAS 46
CONÍFERAS Y RESINOSAS 46
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 47
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 50
MEDICIÓN Y ABONO 50
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 50
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 50
ARBUSTOS 51
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 51
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 54
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 54
MEDICIÓN Y ABONO 56
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 56
HERBÁCEAS 56
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 56
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 56
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 56
MEDICIÓN Y ABONO 57
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 57
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 57
CRASA O SUCULENTAS 57

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 7 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 57
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 57
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 57
MEDICIÓN Y ABONO 57
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 57
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 57
PALMERAS 57
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 57
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 60
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 60
MEDICIÓN Y ABONO 61
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 61
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 61
TREPADORAS 62
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 62
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 62
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 62
MEDICIÓN Y ABONO 62
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 62
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 63
EJECUCIÓN DE LA OBRA (CONDICIONES GENERALES) 63
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 63
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 63
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 63
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 63
REPLANTEO Y PREPARACIÓN DEL TERRENO 63
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 63
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 64
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 64
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 64
MODIFICACIÓN DE LOS SUELOS 64

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 8 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 64
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 64
MEDIDAS CORRECTORAS 64
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 65
DESPEJE Y DESBROCE 65
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 65
VALORACIÓN DE LA FLORA EXISTENTE 65
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 65
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 65
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 65
EXCAVACIONES 66
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 66
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 66
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 66
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 66
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 66
APORTACIÓN Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL 66
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 66
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 67
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 67
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 67
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 67
RIEGO 67
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 67
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 68
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 68
MEDICIÓN Y ABONO 68
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 68
TUBERÍAS 68
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 68

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 9 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

TIPOS....68
CARACTERÍSTICAS....68
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS....69
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO....69
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....69
ASPERSORES....69
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS....69
CARACTERÍSTICAS....69
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS....70
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO....70
MEDICIÓN Y ABONO....70
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO....70
DIFUSORES....70
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS....70
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS....71
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO....71
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO....71
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO....71
INUNDADORES....71
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS....71
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS....71
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO....71
MEDICIÓN Y ABONO....71
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO....71
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO....71
RIEGO LOCALIZADO....71
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS....71
ELEMENTOS DE CABEZAL....72
TIPOS DE EMISORES....72
ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN....72
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS....73
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO....73

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 10 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 73
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 73
BOCAS DE RIEGO 73
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 73
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 73
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 73
MEDICIÓN Y ABONO 73
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 74
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 74
VÁLVULAS 74
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 74
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 75
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 75
MEDICIÓN Y ABONO 76
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 76
PROGRAMADORES 76
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 76
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 77
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 77
Medición y abono 77
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 77
ELEMENTOS AUXILIARES 77
ELEMENTOS DE FILTRADO Y DECANTACIÓN 77
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 77
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 78
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 78
MEDICIÓN Y ABONO 78
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 78
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 78
BOMBAS DE RIEGO 78
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 79
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 79

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 11 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEDICIÓN Y ABONO 79
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 79
FUENTES 79
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA OBRAS DE URBANIZACIÓN 80
MOBILIARIO URBANO 80
BANCOS DE MADERA 80
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 80
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 80
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 81
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 81
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 81
BANCOS METÁLICOS 81
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 81
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 82
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 82
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 82
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 82
PAPELERAS 82
PAPELERAS VOLCABLES 82
PAPELERAS PARA COLGAR 84
ENCIMERAS DE PIEDRA 86
CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 86
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 87
CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 87
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 87
CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO 87
JUEGO PARA NIÑOS 87
JUEGO DE TUBO DE ACERO PARA NIÑOS 87
JUEGOS DE MADERA PARA NIÑOS 89
PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE RED RIEGO 92
CAPÍTULO I - CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA 92
HORMIGONES 92

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 12 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

OTRAS FÁBRICAS Y TRABAJOS 94
CAPÍTULO II - EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 95
DOCUMENTOS QUE ADEMÁS DEL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES REGIRÁN EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 95
EXCAVACIONES 95
OBRAS DE HORMIGÓN 96
MONTAJE DE TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES 97
PRUEBAS 97
OBRAS AUXILIARES E INSTALACIONES 97
CAPÍTULO III - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 98
DEFINICIÓN Y ABONO DEL METRO CÚBICO DE EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO 98
MODO DE ABONAR LAS OBRAS DE FÁBRICA 98
MODO DE ABONAR LAS CONDUCCIONES 98
MODO DE ABONAR LAS ZANJAS 98
MODO DE ABONAR LAS OBRAS METÁLICAS 98
MEDIOS AUXILIARES 99
CONCEPTOS INCLUIDOS EN LOS PRECIOS 99
MEDICIONES 101
CUADRO DE PRECIOS Nº1 101
CUADRO DE PRECIOS Nº2 102
MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS 103
RESUMEN DE PRESUPUESTO 104
PLANOS 106

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 13 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEMORIA

1. OBJETO

El objeto del presente capítulo del Anteproyecto es la definición de los trabajos de jardinería, red de riego y la instalación de mobiliario urbano y juegos infantiles del SUNC Barrio de “San Benito” del PGOU de Torrejón de Ardoz.

En la memoria y planos de este Proyecto se definen las especies seleccionadas y los criterios técnicos que regirán en la realización de los trabajos para su correcta finalización y funcionamiento.

2. SITUACIÓN

El presente proyecto se desarrolla en el P.E.R.I San Benito de Torrejón de Ardoz, ámbito que se encuentra situado al sur del Término Municipal de Torrejón de Ardoz, estando situado entre la Ctra. del Castillo al sur, el Sector S.U.P.-R-2 al este y norte y la Ctra. de Loeches (M-206) al este.

Los terrenos que comprenden el P.E.RI. San Benito con forma una forma irregular delimitada:

- Al norte: SUP-R2
- Al oste: SUP-R2
- Al sur: SNU-P1 y SNU-P2.
- Al este: Ctra. M-206



3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

3. PROMOTOR

El presente Proyecto se redacta por encargo de la **JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO**. domiciliada en Madrid, calle Arturo Soria, nº 65. Con N.I.F. número: V70694690.

4. REDACTOR DEL PROYECTO

El presente proyecto ha sido redactado por Agustín Sánchez Guisado, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, colegiado nº 17.203, en representación de la mercantil ***UBD S. L*** con domicilio en la Calle Orense 18, 6º-3 (28020-Madrid).

5. ESTADO ACTUAL DE LA CUBIERTA VEGETAL Y EL MEDIO NATURAL

En la actualidad, el sitio se corresponde con una explanación con un paso abandonado, con presencia de matorrales y arbustos, fundamentalmente de presencia estacional.

El sector S.U.N.C. Barrio de San Benito constituye un ámbito situado en el borde sur del Término Municipal de Torrejón de Ardoz, ocupa el espacio existente entre el Sector SUP-R2, la Ctra. M-206 y el límite con el Término Municipal de San Fernando de Henares.

Tiene una superficie de 82.6776,40 m2 (según levantamiento topográfico) que corresponde a la contemplada en la delimitación que hace el P.P. Limita al Norte con el Sector SUP-R2, al este con la Ctra. M-206, al sur con el Límite del Término Municipal con San Fernando de Henares y al oeste con el Sector SUP-R2.

Actualmente, el sector corresponde con una zona de Suelo Urbano Consolidado en el que existen viviendas y parcelas a modo de explanadas. Sobre estas parcelas hay presencia de matorrales y arbustos de presencia estacional, así como arbolado de porte medio.

Además, junto a la actual Calle de San Benito existe un pequeño parque infantil junto al que se encuentran siete bancos y una fuente y 19 árboles que lo rodean, así como dos porterías.

Por otra parte, en los viales existe tanto arbolado de alineación en la Calle San Benito y la Calle San Antón, como arbustos decorativos en la intersección de ambas calles.

6. RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA

El conjunto de la actuación pretende satisfacer necesidades ambientales, legales, de usos, etc., desde una doble perspectiva dual; una dualidad que consiste en compatibilizar la ordenación y usos de los sitios con el diseño a una escala de percepción humana desde el uso en sí. Se debe poder disfrutar del sitio, sin que esto suponga un problema en su mantenimiento y sin minusvalorar el carácter estético que intervenciones de este tipo confieren al lugar, tanto por su escala como por su afección sobre la ciudadanía.

Una doble perspectiva derivada de lo que supone una localización con posibilidades de ser apreciada tanto desde un punto de vista pie a tierra como desde las vías aéreas que se encuentran sobre el sitio por su proximidad al aeropuerto.

Una doble perspectiva, también, por el objetivo de satisfacer necesidades propias de ambientes tan urbanizados, como son los usos de estos espacios por la población, así como la mejora de las

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 15 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

condiciones ambientales de su entorno de localización – dando importancia a la creación de grandes espacios arbolados.

Jardinería en viario

Básicamente se plantea en los alcorques dispuestos para tal uso en los viarios municipales del sector.

Se plantará como arbolado de alineación ejemplares de *acer negundo* (ejemplares femeninos), *liriodendrom tulipifera pawlina tomentosa, eleagnus angustifolia, cercis siliquastrum, koelreuteria paniculata* y *lagestoemia inidca* separados entre si no menos de 10 m y cada uno en su alcorque.

Zonas Verdes

Dadas las características de las zonas verdes dentro del planeamiento del Sector, se plantea la actuación en estos lugares con la creación de un Parque de gran uso, el cual se encuentra centrado dentro del propio ámbito; y la ejecución de unas zonas verdes lineales a Ajardinar, las cuales serán las zonas de protección de la futura "Ronda Sur".

La localización y el tamaño de las Áreas a Ajardinar condicionan sobremanera su estructura y de ahí la propuesta de construcción de un parque y zonas ajardinadas que requieran de poco mantenimiento.

El parque se propone diferenciando entre dos zonas (zona de juegos infantiles y zona arbustiva), unificadas por un itinerario norte-sur que da continuidad al itinerario peatonal principal del Sector, estando este camino ejecutado con pavimento duro. El parque deberá cumplir lo exigido por la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

La zona de juegos infantiles se sitúa en la esquina sureste, y se encuentra rodeada por árboles de sombra y ornamentales. En esta zona, se procederá a la instalación de juegos infantiles sobre base de arena de río.

Las zonas arbustivas y aromáticas se encuentran situadas a ambos lados del paseo principal, y se diseñan unas bandas peatonales de manera transversal para la conexión peatonal con el camino central, donde se irán alternando las plantaciones. Así mismo, el parque completará su ajardinamiento con la plantación de diferentes especies arbóreas en las diferentes zonas arbustivas.

Las especies arbóreas serán:

- Zona infantil:
  - *Celtis australis.*
  - *Acer negundo (ejemplares femeninos).*
  - *Prunus serrulata.*
  - *Prunus cerasifera atropurpurea.*
- *Zona Arbustiva:*
  - *Prunus serrulata.*
  - *Prunos cerasifera atropurpurea.*
  - *Liquidambar styraciflua.*

Se remata con una plantación arbustiva muy variada con:

- *Cistus albidus*
- *Salvia oficinales.*
- *Kerria japónica.*

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

- *Berberis atropurpurea.*
- *Teucrium fruticans*
- *Vinca minosr.*
- *Cistus ladanifer*
- *Rosmarinus officinalis.*
- *Thymus vulgaris.*
- *Cotoneaster horizontales*
- *Cornus sanguínea*
- *Crataegus monogyuna..*

Las zonas de protección, están ubicadas a ambos márgenes de la propia Ronda Sur. Estas zonas serán zonas libres de arbolado, completándose el diseño de las mismas con la instalación de un firme de características ignífugas de 4 m de anchura en el margen sur.

Los tratamientos propuestos para estas zonas consisten en:

- Una pequeña área de estancia situada en el margen noroeste, disponiéndose arbolado y vegetación arbustiva y aromática; y en las zonas ataludadas como reservas para zona de protección acústica, se plantea una hidrosiembra con una mezcla de semillas de especies leñosas autóctonas que se protege con una manta orgánica y sobre la que se lleva a cabo una plantación de Cistus en dos hileras.
- En el margen más cercano al río, al sur del trazado de la Ronda Sur, se propone situar de manera irregular arbustos y árboles tales como:
    - Magnolia grandiflora
    - Pyrus calleryana canticler,
    - Pyrus communis.
    - Prunus dulcis.

Características de la plantación

Para la plantación se han seleccionado las especies que han demostrado sobradamente su adaptación a las condiciones climáticas y edáficas de la zona, así como a los usos del suelo en el que van a desarrollarse.

Asimismo, se realizarán las operaciones culturales necesarias para la correcta ejecución y posterior desarrollo de las especies vegetales que conformarán la reforestación y plantación de las zonas verdes adscritas, así se abrirán los hoyos previamente a la plantación para conseguir la meteorización de las tierras.

6.1. NORMAS SOBRE OPERACIONES A REALIZAR EN EL ARBOLADO

Se deberán seguir las siguientes recomendaciones al respecto.

a) Cortas

En las cortas que se hagan en las cepas, se tendrá en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Los cortes se realizarán con instrumentos muy cortantes y ligeros para que los cortes sean limpios, lisos e inclinados hacia la tierra (para que las aguas escurran).

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

- En la medida de lo posible, los cortes se harán a ras de tierra o entre dos tierras, pues de este modo se puede conseguir un mejor arraigo.

b) Plantación

Las fases que comprenderán la plantación manual son las siguientes:

- Marcado.

  Consiste en el preseñalamiento en donde han de excavarse los hoyos por medios que permitan fácilmente su identificación.

- Ahoyado.

  Se removerá la tierra con el zapapico extrayéndola con la azada depositándola a ambos lados del hoyo abierto. El hoyo deberá ser de forma prismática, dependiendo las dimensiones de la tipología de la especie a plantar.

  El hoyo se dejará abierto hasta la plantación.

- Plantación.

  Se echará tierra al hoyo hasta conseguir que colocando el cepellón vertical quede el borde del hoyo por encima del cuello de la raíz, se quitará el contenedor del cepellón y se colocará la planta sobre la tierra vertida, realizado esto, se tapará el hoyo, se comprimirá la tierra y se utilizará la tierra sobrante para hacer un pequeño alcorque alrededor de la planta.

  La planta a emplear será en general bien conformada, de desarrollo normal, sin heredad en el tronco o ramas y el sistema radicular será completo y proporcionado al porte. Las dimensiones, edad, conformidad y estado sanitario se ajustarán en la medida de lo posible a lo estipulado en la orden del Ministerio de Agricultura P. y A. de 21 de Enero de 1989. Presentarán certificado fitosanitario.

- Reposición de marras.

  Consistirá en la reposición de las plantas que hayan muerto en el periodo de garantía (será de un año). La plantación se realizará de la misma forma que se hizo en un principio y la planta repuesta será de características similares a la suprimida, e incluso algo más desarrollada.

Tipología de especies

Zonas verdes. Grados de intervención

Se distinguen dos tipos de intervenciones:

PLANTACIONES ARBUSTIVAS: se emplearán los referidos anteriormente.

PLANTACIONES DE ARBOLADO: se emplearán las especies referidas anteriormente.

7. MOBILIARIO URBANO

Se propone la instalación de bancos de fundición de estructura ergonómica modelo “TORREJÓN”, con dimensiones de 2.000 x 80 x 56 cm.

Se instalarán papeleras Papelera Triangular de chapa de acero inoxidable con tapa abatible, con dimensiones de 81 x 40 cm.

Estos elementos, deberán ajustarse a lo indicado en la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, en lo que a este apartado se refiere.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 18 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

8. JUEGOS INFANTILES

Se proponen una zona destinada a juegos infantiles, ubicados en la zona verde al norte del sector. Estas zonas tendrán forma poligonal de cuatro lados, con un área total de 327,81 m^2, la cual estará delimitada por vallado específico para zonas infantiles de 90 cm de altura.

En el interior de las zonas infantiles se propone la instalación de diversos juegos infantiles (de Proelium o similar) para edades comprendidas entre 3 y 12 años, estando agrupados de la siguiente manera:

- PARQUE 1:
    - Juego de arena mod. Excavadora Sand Digger, o similar.
    - Juego de arena mod. Playo Lina, o similar.
    - Conjunto mod. Sam, o similar.
    - Columpio triple mod. Cóndor, o similar.

El parque proyectado cumplirá lo exigido por la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, en lo que a este apartado se refiere.

9. RED DE RIEGO

Se plantea Red de Riego automático mediante 2 acometidas de agua potable para el arbolado de alineación y los usos de la zona verde y la zona de protección de la futura Ronda Sur.

Se dispondrá de una tubería general de D=63mm para abastecimiento a las distintas zonas y de ahí saldrán las distintas derivaciones en tubería de distribución de D=32mm hasta las distintas arquetas de riego con un conjunto automatizado de riego formado por programador, electroválvula y red de tuberías de 16mm y red de goteo, siendo necesarias distintas fases debido a las diferentes ubicaciones y disposiciones de los Parques a ejecutar.

Se plantea el riego del arbolado de alineación partiendo igualmente de la tubería general mediante sectores diferenciados del resto de áreas.

9.1. CICLOS DE RIEGO

Durante los 5 años siguientes a la plantación del arbolado (fecha que se considera como suficiente para que el árbol se pueda "automantener", los riegos seguirán las siguientes características:

- Hora de riego: el riego se iniciará siempre al atardecer (en torno a las 8-8,30 h. p.m.) para realizar un mejor aprovechamiento del agua por las plantas y evitar la evapotranspiración intensa que se produce en las horas de sol del periodo estival.
- Periodo de riego: estará condicionado a la climatología del año, en principio para las condiciones de los últimos años se iniciará el calendario de riegos en Mayo y se terminará en Octubre. Ocasionalmente se dará un riego en Abril si el año es seco y se suspenderán los riegos en Mayo y Octubre si el año es húmedo.
- Ciclo de riego:
    + Mayo: 2 riegos por semana.
    + Junio: 3 riegos por semana.
    + Julio: 5 riegos por semana.
    + Agosto: 4 riegos por semana.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 19 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

+ Septiembre: 3 riegos por semana.
+ Octubre: 2 riegos por semana.

9.2. DOSIS DE RIEGO

Las necesidades de riego se obtienen de la Norma para Redes de Reutilización del Canal de Isabel II, anexo 3, tabla 55 Dotaciones netas de mes de máximo consumo en los municipios de la Comunidad de Madrid; resultando para Fuente el Saz de Jarama los siguientes:

- Árboles: 2,20 mm/día
- Arbustos y tapizantes: 1,83 mm/día

Estos valores se corrigen en función de la eficiencia o rendimiento del sistema de riego, adoptando un 90% para el riego por goteo. En consecuencia, las necesidades hídricas quedarían:

- Árboles: 2,44 mm/día
- Arbustos y tapizantes: 2,03 mm/día

De acuerdo a las especificaciones del proyecto de urbanización del sector SUNC Barrio de “San Benito” las cantidades de árboles y arbustos son las reflejadas en la tabla.

DOTACIÓN SECTOR	NECESIDADES HÍDRICAS	NECESIDADES HÍDRICAS TOTALES
146 ARBOLES	**2,44 MM/DIA**	**356,24 MM/DIA**
2588 ARBUSTOS	**2,03 MM/DIA**	**5253,64 MM/DIA**

En Madrid, enero de 2024

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 20 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ÁNEXO I: FICHAS TÉCNICAS JUEGOS INFANTILES

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y_RIEGO_PERI-1-149.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 21 de 149

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



eibe
complete inspiration

5 15 049 0130 1

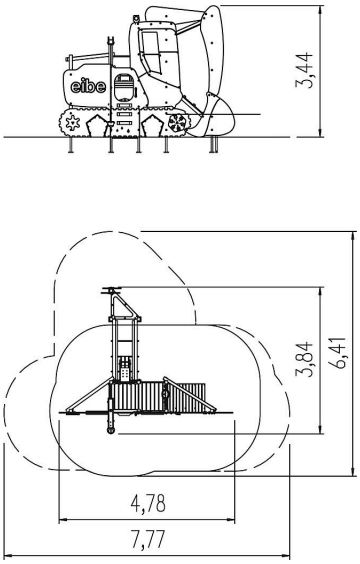
eibe ecorino Themed play equipment Excavator

made in germany

3+

Scope of delivery

Set of posts with post bases: SW, hot-dip galvanized steel
Set of themed parapets: PP
Set of climbing blocks: SW
Set of platforms: SW
Platform with stainless steel sieve: PP, stainless steel
Play parapet 'Steering wheel': PP, HPL
Play parapet 'Dice': PP, HPL
Sand crane: rubber pail, stainless steel chain, PP
Climbing board: PP
Sand comb: PP, hot-dip galvanized steel
Play element 'Flower': PP
Sand wheel: PP
Ramp PH 145 cm: SW



Material	SW pi
Foundation level	FL 3
Minimum space	777x641x362 cm
Free falling height	182 cm
Impact protection net	20 m²
Foundations	12x CF
Assembly	2 people/12 h
Largest section	148x242x2 cm
Heaviest section	15 kg

eibe Produktion + Vertrieb GmbH & Co. KG | Industriestraße 1 | D-97285 Röttingen | Germany | Fon +49 (0) 93 38 89-0 | Fax +49 (0) 93 38 89-199 | www.eibe.net

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

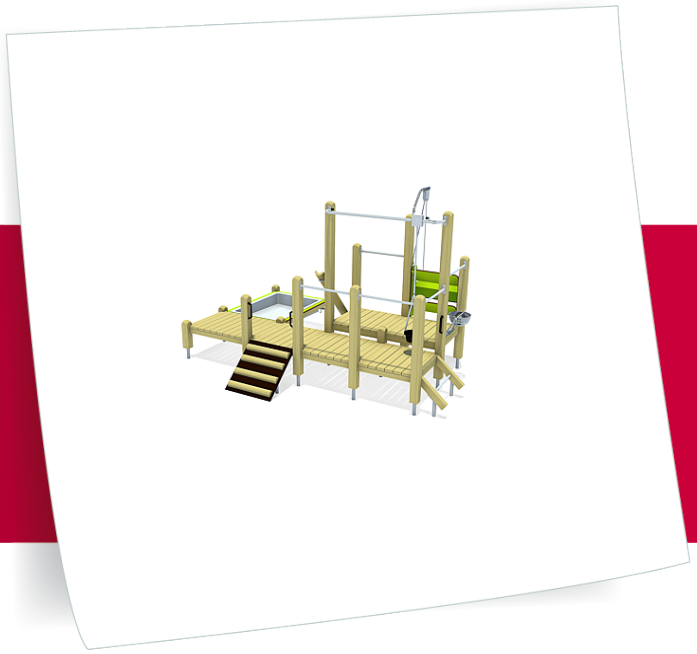
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 22 de 149

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



eibe
complete inspiration

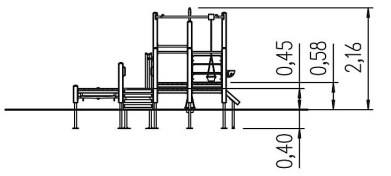
5 11 029 0111 0

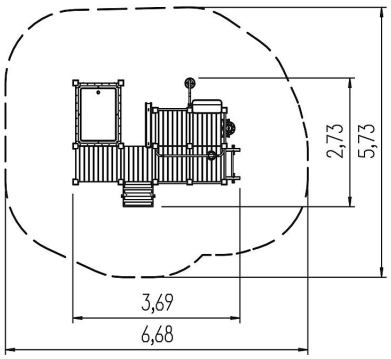
eibe playo Play unit Lina

made in germany

Scope of delivery

15x post construction: SW
15x post shoe: galvanised steel
6x platform construction: SW
1x aqua-basin: HPL, SW, mud tray plastic
5x walk-through protection leaf: stainless steel
2x set of grips: aluminium, plastic coated
1x overhead railway: stainless steel, rubber PAK-free
1x ladder: SW, rungs stainless steel
1x ramp: HPL, SW
1x sand lift: stainless steel, rubber PAK-free
1x sand slide: HPL
1x sand sieve: stainless steel
Fittings: stainless steel





Material	SW pi
Foundation level	FL 1
Minimum space	668x573x238 cm
Free falling height	58 cm
Impact protection net	-
Foundations	19x CF or 17x PFs

eibe Produktion + Vertrieb GmbH & Co. KG | Industriestraße 1 | D-97285 Röttingen | Germany | Fon +49 (0) 93 38 89-0 | Fax +49 (0) 93 38 89-199 | www.eibe.net

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y_RIEGO_PERI-1-149.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 23 de 149

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



eibe
complete inspiration

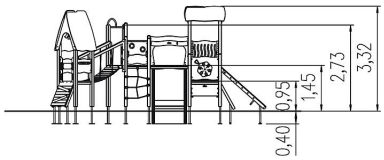
5 11 022 0111 0

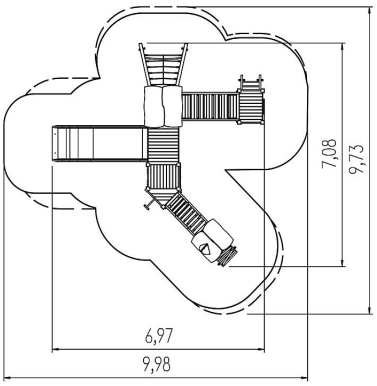
playo play unit Sam, Solo

made in germany

Scope of delivery

17x post construction: SW
17x post shoe: steel galvanised
6x platform construction: SW
2x adapter: SW
4x wall panel: HPL
4x walk-through protection leaf: stainless steel
1x step-through protection oblique: SW
3x set of grips: aluminium, plastic coated
1x house roof: HPL
1x suspension bridge oblique: SW, chain steel galvanised
2x cord protection: HPL
1x ladder: SW, rungs stainless steel
1x net ascent oblique: polyester-coated steel cable, stainless steel
1x net ascent vertical: polyester-coated steel cable
1x ramp: SW
1x slide entry plate: HPL
1x fireman's pole: stainless steel
1x saddle roof: HPL
1x play panel hole: HPL, perspex
1x play panel wavy grooves: HPL
1x play panel dice disc: HPL, steel galvanised
1x play panel gear wheel: HPL
1x play panel counting rings: HPL, ROB
1x wobbly bridge oblique: SW, chain steel galvanised
2x access restriction: HPL
Fittings: stainless steel





Material	SW pi
Foundation level	FL 1
Minimum space	998x973x332 cm
Free falling height	173 cm
Impact protection net	59,5 m²
Foundations	22x CF or 22x PFs

eibe Produktion + Vertrieb GmbH & Co. KG | Industriestraße 1 | D-97285 Röttingen | Germany | Fon +49 (0) 93 38 89-0 | Fax +49 (0) 93 38 89-199 | www.eibe.net

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y_RIEGO_PERI-1-149.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 24 de 149

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



eibe
complete inspiration

5 10 170 0110 0

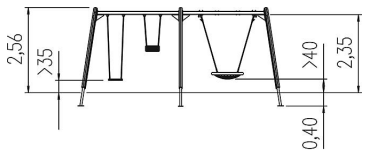
playo quadruple swing Kondor

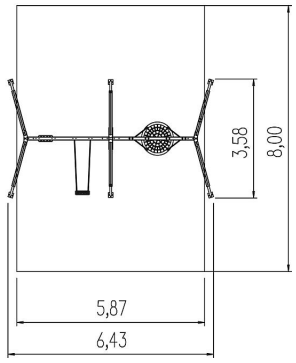
made in germany

3+

Scope of delivery

6x post with post base: SW, galvanised steel
2x swing beams: galvanised steel
6x swing joints: galvanised steel
2x safety swing seat with chains: rubber, stainless steel
1x nest swing Ø 100: galvanised steel, plastic-coated steel cable





Material	SW pi
Foundation level	FL 1
Minimum space	800x643x368 cm
Free falling height	146 cm
Impact protection net	47,0 m²
Foundations	6x CF or 6x PFs + 6x CF
Assembly	2 persons/5 h
Largest section	239x54x33 cm
Heaviest section	45 kg

eibe Produktion + Vertrieb GmbH & Co. KG | Industriestraße 1 | D-97285 Röttingen | Germany | Fon +49 (0) 93 38 89-0 | Fax +49 (0) 93 38 89-199 | www.eibe.net

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 25 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

ÁNEXO II: CÁLCULO RED DE RIEGO

1 INTRODUCCIÓN

En este anexo se dimensionan las tuberías de riego tanto de la red primaria o de distribución como de los sistemas de riego por difusión y goteo.

La red de riego prevén dos sectores de riego con dos acometidas independientes.

La presión de que se dispone es de 45 m.c.a.

El riego se diseña para una presión mínima en emisor de 20 m.c.a.

2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED

En la red de riego se pueden distinguir dos tipos de red:

- Red primaria de riego: aquella que parte de la acometida a cada una de las electroválvulas. Esta red se proyecta mediante un tubo de PEAD Ø63 mm.
- Red secundaria de riego: aquella que parte desde las electroválvulas hasta los anillos de riego alineaciones de arbolado y zonas malladas de goteo. Serán de diámetro Ø32mm.

Dado que las nuevas plantaciones corresponden a arbustos y tapizantes y arbolado aislado de nueva plantación, se prevé el riego de estas áreas mediante goteo, diferenciándose claramente en dos aspectos:

A) Goteo lineal en alineación de arbolado con tubería de PEBD Ø 16 mm con gotero autocompensante integrado de caudal 2,3 l/h y separación 40 cm.

B) Goteo mallado en áreas de tapizantes mediante tubería PEBD Ø16 mm con gotero autocompensante de presión, caudal 2,3 l/h, separación de goteros 50 cm y espaciamiento entre líneas de tubería 50 cm.

Las tuberías son de presión de trabajo de 10 atmósferas entre las acometidas y electroválvulas y 6 atm a partir de éstas ya que dispondrán previamente de válvula reductora de presión. Las conexiones de la red primaria se disponen enterradas a 80/90 cm de profundidad; mientras que el resto se enterrará una profundidad de 50 cm.

Se prevé que el sector de riego, esté regulado mediante electroválvulas con un programador.

La derivación de la red primaria se realiza con válvula de corte, filtro, electroválvula y reductora de presión alojada en arqueta

3 COMPONENTES DEL SISTEMA DE RIEGO

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED

Como mencionamos anteriormente, se empleará en general tubería de polietileno tanto para el riego por goteo como para el riego por difusión, y la red principal general, variando únicamente la presión de trabajo de PN6 a PN10 (esta última en la tubería principal).

La unión de tuberías entre sí, o entre éstas y el resto de piezas intercaladas en la instalación, se realizará mediante accesorios de polietileno, metálicos, de latón, bronce o fundición.

Todos los accesorios de enlace han de ser fácilmente desmontables para permitir cualquier reparación o maniobra sin necesidad de sustituir ni cortar parte del tubo, quedando libre una vez desmontada la unión, así como permitir la corrección de una posible fuga por la simple manipulación de aquellos, sin necesidad de sustituirlos.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

Anillos y mallas

La distribución de los elementos de difusión se realiza mediante anillos de tubería de polietileno de baja densidad y presión nominal 6 kg/cm2 de distintos diámetros según planos.

Ramales red de goteo

Para las alineaciones de arbustos se instalará una red integral de tubería de polietileno de de baja densidad PN 6 de 16 mm de diámetro con gotero autocompensante, de caudal 2,3 l/h, con descarga uniforme entre 0,5 y 2,5 kg/cm2 de presión de trabajo, con distancia entre goteros de 0,50 m.

En las zonas de tapizantes se instalará una red integral de tubería de polietileno de baja densidad, PN 6 de 16 mm de diámetro, separación entre tuberías de 0,50 m; con goteros autocompensantes de caudal 2,3 l/h, descarga uniforme entre 0,5 y 2,5 kg/cm2 de presión de trabajo y distancia entre goteros de 0,50 m

ELEMENTOS DE RIEGO

Electroválvulas

Las electroválvulas se situarán en arquetas prefabricadas de fibra de vidrio de dimensiones 70x53x312 cm con módulo de ampliación, todas ellas van precedidas de una válvula de esfera para poder ser independizadas de la red.

Las electroválvulas serán de 1" a 2” de diámetro, con apertura automática y manual, con regulación de caudal y presión máxima de funcionamiento 10 kg/cm2 y caudal 0,25-8,10m3/h y permitirán el riego de cada derivación o zona mediante propia programación. Éstas se alimentan mediante corriente continua a 9 V.

Los diámetros utilizados son en 1” (100 PGA) a 2” (200 PGA).

Red de riego por goteo

Para la zona de arbustos se proyecta una red de riego por goteo mediante red integral tubería de polietileno de baja densidad y presión nominal de 6 kg/cm2 de 16mm.

Elementos de control

Para el control automático de la red secundaria de riego se proyecta la instalación de un programador electrónico que controlará la apertura de las electroválvulas.

Se conectará cada válvula con el programador mediante uniones que se realizarán por medio de conexiones estancas.

Las características principales del programador a instalar serán:

Tiempo de programación desde 1 minuto hasta 12 horas

Pantalla de cristal líquido con símbolos gráficos de función

Alimentación: Pilas AA 9V.

4 NORMATIVA DE APLICACIÓN

La redacción de este proyecto específico ha considerado, aparte de las que figuran en el Pliego de Condiciones, las disposiciones y normas aconsejables instalaciones de riego que se relacionan a continuación:

“Normas de Tecnología de Jardinería y Paisajismo, editadas por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas.”

- NRRCYII-2007. Normas para Redes de Reutilización del Canal de Isabel II. Versión 2007.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 27 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

5 CÁLCULOS HIDRÁULICOS

NECESIDADES DE RIEGO

Las necesidades de riego se obtienen de la Norma para Redes de Reutilización del Canal de Isabel II, anexo 3, tabla 55 Dotaciones netas de mes de máximo consumo en los municipios de la Comunidad de Madrid; resultando para Fuente el Saz los siguientes:

- Árboles: 2,20 mm/día
- Arbustos y tapizantes: 1,83 mm/día

Estos valores se corrigen en función de la eficiencia o rendimiento del sistema de riego, adoptando un 90% para el riego por goteo. En consecuencia, las necesidades hídricas quedarían:

- Árboles: 2,44 mm/día
- Arbustos y tapizantes: 2,03 mm/día

De acuerdo a las especificaciones del proyecto de urbanización del sector API-03 de Fuente el Saz las cantidades de árboles y arbustos son las reflejadas en la tabla.

DOTACIÓN SECTOR	NECESIDADES HÍDRICAS	NECESIDADES HÍDRICAS TOTALES
146 ARBOLES	**2,44 MM/DIA**	**356,24 MM/DIA**
2588 ARBUSTOS	**2,03 MM/DIA**	**5253,64 MM/DIA**

La necesidad hídrica obtenida es de 6.422,40 mm/día.

En el proyecto de urbanización vienen reflejadas las siguientes cantidades de árboles.

- *40 unidades de Koelreuteria paniculata (Jabonero de China).*
- 40 unidades de *Celtis australis (Almez).*
- 40 unidades de *Pyrus calleyrana chanticleer*.
- 40 unidades de *Aesculus carnea (Castaño de Indias rojo).*
- 40 unidades de *Salix atrocinerea.*
- 16 unidades de *Quercus ilex (Encina.*
- 20 unidades de *Cupressus sempervirens stricta (Ciprés piramidal).*
- 25 unidades de *Prunus avium plena (Cerezo de flor doble.*
- 29 unidades de *Prunus cerasifera.*
- 12 unidades de *Olea europaea (Olivo.*
- 15 unidades de *Salix alba (Sauce blanco).*
- 10 unidades de *Tilia tomentosa (Tilo plateado).*
- 32 unidades de *Populus alba (Álamo blanco).*

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 28 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En cuanto a la plantación arbustiva, se hace referencia a los planos y marcos de plantación ahí dispuestos. Se consideran, por tanto, 7.682,86 m² de plantación, en los que se colocarán 20.628 arbustos de cada especie prevista en el proyecto de urbanización

RED DE DISTRIBUCIÓN

Definición de la red

La red de distribución es un sector (acometida) no cerrado en anillo, disponiéndose de una acometida para reparto de presiones y caudales en la red.

NECESIDADES HIDRICAS

DOTACIÓN SECTOR	NECESIDADES HÍDRICAS	NECESIDADES HÍDRICAS TOTALES
146 ARBOLES	**2,44 MM/DIA**	**356,24 MM/DIA**
2588 ARBUSTOS	**2,03 MM/DIA**	**5253,64 MM/DIA**

Distribución de consumos

Los consumos obtenidos se han distribuido para el cálculo entre los nudos de la malla correspondiente a la red primaria.

La hipótesis de cálculo considera que 2 electroválvulas funcionan al mismo tiempo se reparten a la vez según las dos zonas de riego más desfavorables para difusión y goteo mallado; de tal forma que los puntos de consumo se reparten uniformemente por todo el anillo. De esta forma se pondrán 2 electroválvulas en funcionamiento por cada zona, resultando un caudal circulante por la red primaria de Ø63mm de 5.820 l/h, que se considera el caudal punta utilizado en los cálculos. Adicionalmente se considera el funcionamiento simultáneo de dos sectores de riego combinado con una boca de riego tipo Madrid de 3,20 l/s

Presiones disponibles

La presión disponible es de 2,07 m.c.a

Método de cálculo

Para el cálculo de la instalación se considera el caudal por elemento emisor según las tablas del fabricante seleccionado (TORO)

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
PROYECTO: 2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y_RIEGO_PERI-1-149.pdf
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 8010, Fecha de entrada: 19/02/2024 18:11
:00
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA
OTROS DATOS
Código para validación: 4A8YN-G7COW-43QB5
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:43:23
Página 29 de 149

RIEGO MALLADO DE ÁRBOLES, ARBUSTOS Y TAPIZANTES

Las necesidades de riego para árboles (caso más extremo en el mismo sector) vienen determinadas por la ETP= 2,20 mm/día con un rendimiento del 90%, en consecuencia, la ETP =2,20/0,9=2,44 mm/día. Se hace un análisis de una electroválvula del sector.

Electroválvula	Qgotero	Sep. Goteros	Sep. Líneas	Nº goteros	Longitud anillo	Área	Tubería integral	Goteros	Caudal	Caudal	Diám. Ext.	Veloc.	T riego	T riego	ETP	Kc	Cons. Unitario	Cons. Unitario
	(l/h)	(m)	(m)	(Ud/Ud)	(m)	(m2)	(m)	(Ud)	(m3/h)	(l/s)	(mm)	(m/S)	(min)	(h)	(l/m2 día)		(l/día)	(m3/día)
GOTEO 01	**2,3**	**0,4**		**4**	**1,20**		**303,6**	**759**	**1,75**	**0,49**	**32**	**0,60**	**11,80**	**0,20**	**2,20**	**1**	**349,14**	**0,35**
	2,3	0,4		4	1,20		303,6	759	1,75	0,49	32	0,60	11,80	0,20	2,20	1	349,14	0,35

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E5119 4 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 30 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÁLCULO DE ACOMETIDA

ACOMETIDA URBANIZACIÓN

Superficie: 8.052,44 m²

Zonas verdes

Dotación según Normativa CYII: 1,5 l/s

$$Qm = \frac{8.052,44}{86.400} = 0,093\ l/s$$

Caudal punta:

$$1,4 + \frac{2,8}{\sqrt{0,093}} \leq 3 \rightarrow 10,582$$

Qp= 3 x 0,093 l/s = **0,27 l/s**

Tabla 33 Diámetro de la acometida y diámetro del contador

Caudal de cálculo hasta (l/s)	Diámetro de acometida (mm)	Diámetro de contador	
		Chorro único o contador múltiple (mm)	Woltmann (mm)
0,54	20	15	
0,75	20	20	
1,25	30	20	
2,00	30	30	
2,50	40	30	
3,50	40	40	
5,00	50	40	
6,00	50	50	
7,50	65	50	
8,50	65	65	50
10,00	80	65	50
11,00	80	80	65
12,50	100	80	65
15,00	100	100	80
17,50	150	100	80

Diámetro de la acometida DN20 mm con contador DN15

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 31 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLIEGO DE CONDICIONES

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 32 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

PLIEGO DE CONDICIONES

ÁMBITO Y NATURALEZA DEL PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN OBRAS DE JARDINERÍA Y RIEGO. COMPLEMENTARIEDAD Y JERARQUIZACIÓN DE NORMAS.

En el que se determina el Proyecto del que forman parte, las definiciones y condiciones del pliego.

NATURALEZA DEL PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

El Pliego fija las condiciones técnicas que deberán cumplir los materiales, los trabajos de Ejecución de las diferentes operaciones descritas en el Proyecto y sus labores complementarias de Mantenimiento.

Es complemento de los reglamentos vigentes en Territorio Español y las Normas Complementarias o sustitutorias existentes en el ámbito de las Comunidades y que afecten a cualquiera de las unidades contempladas en la obra.

En caso de contradicción entre los requisitos exigidos en este P.C.T., tendrá plena validez el primero. En caso de situaciones no especificadas ni en el Pliego, ni en las Instrucciones, la decisión última correrá a cargo del Técnico Director de la Obra.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Donde se definen los materiales, operaciones o conceptos relacionados con ellos.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Determinación del proceso a seguir en las operaciones señaladas y sus elementos intervinientes.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Los materiales se ajustaran a las especificaciones del presente pliego de condiciones (P.C.) a la descripción hecha en la Memoria o en los Planos y al examen y aceptación de la Dirección de Obra (D.O.) en caso de ser rechazadas deberán ser retiradas rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la D.O., este criterio tiene especial vigencia en el suministro de plantas.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

El contratista está obligado a reponer durante el periodo de garantía:

- Las plantas muertas o deterioradas por causas no imputables a la propiedad.
- Los materiales que hayan sufrido roturas o deterioro por falta de calidad o defectos de colocación o montaje.

Todos los gastos de reposición y los derivados de ésta, serán a cuenta del contratista. Se buscará la idoneidad para el empleo, conservación y fácil inspección de los materiales empleados.

INSPECCIÓN Y ENSAYOS

El contratista deberá facilitar a la D.O. la inspección de los materiales y la realización de todas las pruebas que la D.O. considere necesarias.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra serán realizados por laboratorios especializados en la materia y designados por la D.O. Las pruebas de las redes de alcantarillado, abastecimientos y riego serán siempre a cuenta del contratista; en los demás casos serán a su cuenta los de resultado positivo hasta el 1% del presupuesto de adjudicación, siendo el importe restante a cuenta de la entidad contratante. Todos los ensayos con resultado negativo serán a cuenta del contratante. Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por lo tanto las obras pueden ser total o parcialmente desestimadas en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción definitiva.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

El contratista está obligado a realizar los trabajos propios de Mantenimiento hasta la recepción provisional del Jardín, ampliándose este periodo, si así lo describe la Memoria y se refleja en el Presupuesto del Proyecto. Entre estas operaciones se encuentran las siguientes:

- Riegos.
- Control de sujeciones de tutores y vientos.
- Tratamiento de heridas.
- Protecciones contra heladas.
- Podas.
- Binas y Escardas.

Todas estas operaciones serán supervisadas por la D.O.

AGUA

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

No hay condiciones específicas de los materiales.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Para el riego de especies vegetales y mientras el suelo no ofrezca especiales dificultades, el agua utilizada cumplirá las especificaciones siguientes:

- $6 < pH < 8$.
- Conductividad a 25 C < 2.25 mmhos/cm.
- Oxígeno disuelto > 3 mg/l.
- Sulfatos < 0.29 gr/l.
- Boro < 2 mg/l.
- Ausencia de bicarbonato ferroso y sulfhídrico.
- Ausencia de plomo, selenio, arsénico y cianuro.
- Scherichia coli en 1 cm 3 < 10.
- Actividad de Na + SAR < 26.
- Carbonato sódico residual CSR < 2.5 meq/l.

Normativa de obligado cumplimiento

No hay normativa de obligado cumplimiento.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 34 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

TIERRA VEGETAL

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se entiende por tierra vegetal fertilizada a la capa superficial del suelo, de veinte centímetros (20 cm) de espesor, como mínimo, que cumpla con las prescripciones señaladas en el presente Artículo a fin de que preste buenas condiciones naturales para ser sembrada o plantada. En todo caso, la tierra vegetal llevará una adición estiércol o de compost, turba, etc., a fin de mejorar sus condiciones para el desarrollo de las plantas.

Se definen como suelos aceptables los que reúnan las condiciones siguientes:

Para el conjunto de las plantaciones:

- 50% < Arena < 75%.
- Limo y Arcilla ~ 30%.
- Cal activa < 10%.
- Cal total < 20%.
- 2% < Humus < 10%.
- Ningún elemento mayor de 30 mm.
- Elementos entre 10 y 30 mm menos del 3%.
- Nitrógeno > 1 por 1000.
- Fósforo > 150 ppm.
- Potasio > 80 ppm o K 2 O asimilable > 0.1 por mil.
- 6,1 < pH < 7,3

Para superficies de césped:

- 60% < Arena < 75%.
- Limo y Arcilla ~ 20%.
- Cal activa < 4%.
- Cal total < 12%.
- 4% < Humus < 12%.
- Ningún elemento mayor de 10 mm.
- Máximo de un 3% de elementos entre 2 y 10 mm.
- Nitrógeno > 1 por 1000.
- Fósforo < 150 ppm.
- Potasio < 80 ppm o K 2 O asimilable > 0.1 por mil.
- Índice de plasticidad 8.
- 6,1 < pH < 7,3

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 35 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El hecho de ser un suelo aceptable en su conjunto no será obstáculo para que deba ser modificado en casos concretos, como cuando vayan a realizarse plantaciones con requerimientos específicos de acidez, capacidad drenante, etc.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La incorporación de tierra vegetal se tomará como última medida, primándose la utilización de las tierras existentes en la Obra, siempre que reúnan las condiciones descritas en este capítulo o que mediante enmienda y abonado las puedan reunir de forma ventajosa, sobre la importación de tierras.

La ejecución del manto de tierra vegetal fertilizada incluye las siguientes operaciones:

- Preparación del soporte del manto comprendiendo, si fuera necesario, el subsolado y laboreo del mismo a fin de proporcionar una capa inferior adecuada a la penetración de las raíces.
- Acabado y refinado de la superficie del soporte de modo que quede adaptada al futuro perfil del terreno.
- Extracción de la tierra vegetal original, bien de las superficies establecidas, bien de los caballeros donde se ha depositado.
- Colocación de la tierra vegetal original en pequeños montones, no mayores de doscientos decímetros cúbicos (200 dm3) para su mezcla manual o con un equipo mezclador mecánico de la tierra vegetal cantidades de estiércol, compost o turba. En todo caso debe garantizarse una mezcla suficientemente uniforme como para que progrese su grado de homogeneidad con la reiteración del proceso de mezclado.
- Carga y acarreo de la tierra vegetal fertilizada resultante a la zona de empleo, realizando las descargas en los lugares más convenientes para operaciones posteriores.
- Extensión y configuración de los materiales del manto en función del espesor del material prefijado.
- Recogida, transporte y vertido de los componentes inadecuados y de los sobrantes, en escombrera.

La ejecución de cualquiera de las operaciones anteriores habrá de ajustarse a unas condiciones de laboreo adecuadas, en especial a lo que al exceso de humedad en los materiales manejado se refiere, fundamentalmente, por causas de las lluvias.

Todos los materiales habrán de manejarse en un estado de humedad que ni se aterronen ni se compacten excesivamente, buscando unas condiciones de friabilidad, en sentido mecánico, que puedan hallarse, para los materiales indicados, en las proximidades del grado de humedad del llamado punto de marchitamiento. En estas condiciones puede conseguirse tanto un manejo de los materiales de los suelos, como una mezcla suelo-estiércol, o suelo-compost en condiciones favorables.

El tipo de maquinaria empleada, y las operaciones con ella realizadas, debe ser tal que evite la compactación excesiva del soporte y de la capa del manto vegetal. Las propiedades mecánicas de los materiales, la humedad durante la operación y el tipo de maquinaria y operaciones han de ser tenidas en cuenta conjuntamente para no originar efectos desfavorables.

Es precisa una revisión final de las propiedades y estado del manto vegetal fertilizado eliminando los posibles defectos (elementos extraños o inconvenientes en los materiales), desplazamientos o marcas de erosión en los taludes causados por la lluvia y cualquier imperfección que pueda repercutir sobre el desarrollo de las futuras siembras y plantaciones.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Sobre una muestra de tierra vegetal se determinarán los siguientes análisis para determinar sus características:

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 36 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Análisis físicos (granulométricos): contenido en arenas, limos y arcilla.
- Análisis químicos: Contenido en materia orgánica, Nitrógeno, fósforo, potasio y el PH.
- Oligoelementos (magnesio, hierro, manganeso, cobalto, zinc, boro) y otros compuestos como cloruros, calcio y azufre.

Las tierras que no respondan a los criterios establecidos en el apartado 1 serán rechazadas, si no se considera posible o rentable mediante abonos y enmiendas su adecuación a los criterios referidos.

MEDICIÓN Y ABONO

M3. Estarán incluidas en el capítulo de "Extensión de tierra vegetal fertilizada "(Movimiento de tierras), salvo en el caso de plantaciones de alcorques, u otras plantaciones localizadas en las que la incorporación de tierras se presentará como precio unitario.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO.

Concluido el jardín y hasta la recepción provisional de este, se velará por el perfecto estado de las superficies con cubierta de tierra vegetal, realizando el contratista todas aquellas operaciones de mantenimiento como binas, escardas etc., que se precisen.

ABONOS ORGÁNICOS

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los abonos orgánicos se aportarán a la tierra en las operaciones de Modificación de suelos (medidas correctoras), Excavación, Plantaciones.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Estará exento de elementos extraños y de semillas de malas hierbas.

Responderán a las características definitorias los mismos. Los abonos orgánicos utilizados en Cobertura deberán estar finamente divididos, sin grumos o terrones en cantidad apreciable.

MEDICIÓN Y ABONO

M3. Kg. Irán incluidos en las partidas específicas de plantaciones, siembras, como precios unitarios de éstas.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Si las labores de mantenimiento, se prolongaran por definición expresa más allá de la Recepción Provisional de la Obra, se procederá a abonados según el calendario establecido de Mantenimiento.

Los materiales aportados en las operaciones de Plantación, nunca se pondrán en contacto directo con las raíces, aunque deberán estar próximas a ellas.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

ESTIÉRCOL

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se define como estiércol el conjunto de las deyecciones sólidas y líquidas del ganado, mezclado con la paja componente de la cama, que ha sufrido un proceso de fermentación natural superior a un año de duración, presentando un aspecto de masa húmeda y oscura, sin que se manifieste vestigio alguno de las materias de origen, resultando un aporte de humus y una mejora de la textura y estructura del suelo.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se aportarán en las operaciones de Modificación de suelos (medidas correctoras), Excavación y Plantaciones.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

La composición media del estiércol será como mínimo de un 3.5% de Nitrógeno, con una densidad media de 0.65 y 0.8. Estará exento de semillas de malas hierbas y elementos extraños.

No se acepta el estiércol procedente de camas de gallina o porcino.

MEDICIÓN Y ABONO

M3. Se incorpora a los terrenos como enmienda y abono, apareciendo en Mediciones y presupuestos como tal concepto.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

COMPOST

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Procede de la fermentación de restos vegetales, durante un periodo de tiempo superior a un año, o del tratamiento industrial de las basuras de la población. Su contenido en materia orgánica será superior al 40% (20% de materia orgánica oxidable).

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Estarán exentos de materiales no orgánicos, especialmente vidrio y restos de plásticos (como es el caso de los procedentes de basuras de población) de tamaños apreciables. Debe estar finamente dividido, sin grumos o terrones en cantidad apreciable.

MEDICIÓN Y ABONO

M3. Se aplicarán como enmienda y abono en las labores de mejora del terreno y aportación de materia orgánica con este cometido, apareciendo en Mediciones y Presupuestos como tal concepto.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 38 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MANTILLO

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Procedente de la fermentación completa del estiércol o compost. Será de color muy oscuro, suelto, untuoso al tacto, con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos. Su contenido en Nitrógeno será aproximadamente del 14%.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

El Mantillo utilizado en Cobertura deberá estar finamente dividido, sin grumos o terrones en cantidad apreciable.

La relación C/N (Carbono/Nitrógeno) no deberá ser superior a 15, a menos que se prevea una fertilización compensatoria de Nitrógeno.

MEDICIÓN Y ABONO

M3. incluidos en las labores de siembra, como productos cubresiembras y por tanto reflejados en los precios unitarios de esta operación.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

HUMUS DE LOMBRIZ

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Procedente de las deyecciones de las lombrices.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se incorporarán al hoyo de plantación y en la proximidad de las raíces.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Su contenido en flora microbiana no debe ser inferior a 1*10 colonias/gramo.

MEDICIÓN Y ABONO

Kg. Irán incluidos en los precios unitarios de las plantaciones, aportándose en estas operaciones.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

ABONOS MINERALES

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Son productos químicos comerciales, destinados a dotar de elementos minerales asimilables al suelo o substrato sobre el que se aplican.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 39 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Serán adquiridos ensacados y etiquetados, no a granel, acompañados de certificado de garantía. No alterados por la humedad u otros agentes atmosféricos, físicos o químicos deberán ajustarse a la legislación vigente.

Órdenes: Ministeriales de 10 de Junio de 1970, 23 de Julio de 1974, 19 de Febrero de 1975, y cualquier otra que pudiera dictarse posteriormente. En la etiqueta se señalará el nombre del abono, riqueza en unidades fertilizantes, peso neto del abono y forma en que se encuentren las unidades fertilizantes.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Cuando se apliquen abonos minerales comunes en las plantaciones y básicamente sobre céspedes, se realizarán los aportes de agua suficientes para su completa disolución, con el fin tanto de su aprovechamiento, como para evitar quemaduras en las plantas.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

MEDICIÓN Y ABONO

Los abonos añadidos al terreno no serán de pago directo, por considerarse incluidos en los correspondientes precios unitarios de “Plantaciones y siembras”.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Se realizarán aportes de abonos minerales con la periodicidad establecida en el calendario de Mantenimiento, o por designación de la Dirección Técnica Facultativa.

ENMIENDAS

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Son aquellas aportaciones de elementos al suelo que actúan principalmente como modificadoras de sus propiedades físicas y mecánicas, función básica que no excluye servir de abono.

Enmiendas húmicas.

Se emplean los abonos orgánicos y las turbas. Producen principalmente, un esponjamiento del suelo, aumento del nivel de humus y reducción del PH (siempre que no se empleen turbas básicas).

Enmiendas calizas.

Tiene como objeto subir el pH en suelos ácidos. Se emplean Cales, calizas molidas.

Arena.

Utilizada para disminuir la compacidad del suelo, deberán carecer de aristas vivas, rechazándose las procedentes de trituración de áridos. Deben proceder de río y valorarse su contenido en cal. Pueden utilizarse arenas de mina. También se pueden utilizar si así se determina en el Proyecto o lo aconsejase la Dirección Técnica Facultativa para cubrir siembras o distribuir semillas.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las enmiendas se incorporarán al suelo en las operaciones de movimiento de tierras y acopios.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Se rechazarán todos aquellos materiales que no respondas a sus características definitorias y/o los criterios establecidos para estos materiales en el capítulo de abonos orgánicos.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 40 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

MEDICIÓN Y ABONO

M3.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

SUELOS ESTABILIZADOS

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se define con suelo estabilizado aquel que permanece en una determinada condición, de forma que resulte accesible en todo momento, sin que se forme barro en épocas de lluvia ni polvo en las de sequía.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los materiales, estructura y espesores irán definidos en Proyecto. En cualquier caso después de su compactación se deberá conseguir una densidad del 95% del Próctor modificado.

La compactación se hará longitudinalmente desde los bordes hacia el centro de los caminos o paseos y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.

En Proyecto se indicará la sección tipo, la presencia de “abombamiento” en el centro de caminos o cualquier otra superficie.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Cualquier variación en su composición física, granulometría y presencia de elementos extraños, condicionarían su aceptación.

MEDICIÓN Y ABONO

M2. Indicándose el grosor de la capa empleada, así como sus características de granulometría, color y composición mineralógica u origen, también irán definidos el proceso de ejecución y la maquinaria precisa para su realización, riegos etc.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CÉSPEDES Y PRADERAS (GENERALIDADES)

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

El establecimiento de céspedes o praderas se podrá realizar de diversos modos en función de las épocas en las que se desarrollen estas operaciones, en base al tipo idóneo de reproducción de una o las varias especies que vayan a intervenir en la plantación o en función de la rapidez de implantación que precisemos, pudiendo realizarse por siembra directa, plantación de esquejes o trozos de tepe, plantación de tepes, planchas de alvéolos transitables. Se incluyen a continuación las operaciones comunes, incluyendo las previas a estos diversos tipos de plantación.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La siembra o la plantación de céspedes o praderas requerirá previamente las siguientes operaciones:

Previas: Despeje y Desbroce del terreno, Trasplante de ejemplares.

Preparación en profundidad del terreno, lo que incluirá las siguientes operaciones:

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 41 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

- Subsolado y despedregado.
- Labrado y cavado.
- Fresado y acabado del terreno.
- Acondicionamiento químico y biológico del suelo.
- Aportación de tierra vegetal.
- Preparación de la superficie.
- Limpieza de semillas de malas hierbas.
- Siembra o plantación.

Las aportaciones de tierra vegetal deben ser reducidas en lo posible y ser sustituidas por la mejora del suelo con las aportaciones de abonados y enmiendas. Se debe tener en cuenta que un horizonte suficiente para la instalación de céspedes es de 20 cm, considerando el desarrollo medio del sistema radicular de las plantas herbáceas.

Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.

Materiales de cobertura:

- El mantillo que se emplee como cobertura deberá estar finamente dividido, sin grumos o terrones en cantidad apreciable. Deberá contener un alto porcentaje de materia orgánica, mayor del cinco por ciento (5%) en peso, y alcanzar un color negruzco, derivado de tales propiedades. Su relación carbono nitrógeno (C/N) no deberá ser superior a quince (15), a menos que se prevea una fertilización nitrogenada compensatoria.
- El estiércol habrá de ser bien evolucionado, de color oscuro y previamente desmenuzado hasta un grado que permita un recubrimiento uniforme sin necesidad de otras operaciones complementarias a su distribución. Si no se procediera a una fertilización complementaria, habrá de conocerse el contenido de elementos fertilizantes a fin de valorar su efecto sobre el desarrollo de las plantas jóvenes.
- Los materiales destinados a una protección mecánica, como la turba o la paja, o exclusivamente a servir de cobertura, como la viruta de madera, los restos de descortezado, etc., deberán cumplir los requisitos de tamaño suficientemente fino para lograr una distribución uniforme frente al golpeteo de las gotas de lluvia, del riego por aspersión y para provocar un efecto de frenado sobre las aguas de escorrentía que eventualmente pudieran originarse en los taludes de cierta pendiente.

En las superficies planas se establecerá una pendiente mínima del 1% a partir del eje longitudinal y en dirección a los lados, si las superficies son reducidas se dará un pequeño abombamiento central al terreno y siempre se evitará la formación de superficies cóncavas, con el fin de evitar los encharcamientos.

Previamente a la siembra o plantación se habrá realizado y comprobado la instalación de riego.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Medición y abono M2. Incluirá todas las operaciones de tratamiento químico y mecánico del suelo a excepción de la aportación de tierra vegetal, incluyéndose este concepto con esa misma denominación e incorporando todos los precios unitarios referidos en las operaciones señaladas.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Lo dispuesto en las Normas tecnológicas de Jardinería NTJ 08S, de aplicación en la realización de siembras y colocación de tepes en áreas no deportivas.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 42 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

SEMILLAS (SIEMBRA DE CÉSPEDES Y PRADERAS)

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Consistirá en la implantación de Césped o Pradera a partir de las semillas de las especies consideradas, consiguiendo en base a las características de las especies seleccionadas un cultivo uniforme, resistente al uso previsto y de mantenimiento acorde a las previsiones de este servicio y adecuado a las condiciones específicas del suelo y el clima.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Cuando se trate de siembras pluriespecíficas no se mezclarán las distintas semillas antes de la inspección por la Dirección de Obra, que podrá exigir que las siembras se hagan separadamente (caso de semillas de muy diferente calibre y que hay que enterrar a diferentes profundidades), sembrando primero las semillas gruesas, rastrillando a continuación y sembrado las semillas de menor tamaño.

En cualquier caso las siembras se realizarán por mitades, sembrado cada parte en dirección perpendicular a la otra. Si la siembra se realiza a voleo requerirá personal cualificado, para garantizar la uniformidad de distribución.

Cuando la diferencia de grosor de las semillas en las que solo tiene como función asegurarse un buen efecto inicial, las operaciones se pueden realizar de una sola pasada, cubriendo todas las semillas muy someramente. Se extenderá la siembra unos cm más allá de su localización definitiva, para recortar posteriormente el perímetro final del césped. Para la siembra directa, no se considera adecuada si la pendiente del terreno excede de 30°.

ÉPOCA

Los momentos más propicio (en general) será durante el Otoño y la Primavera, en días sin viento y con el suelo suficientemente seco. Las siembras de semillas de requerimientos térmicos elevados y lento periodo de germinación adelantarán su cultivo al comienzo del Otoño. La marcha de la obra y la seguridad de proporcionar los cuidados precisos puede aconsejar la siembra en épocas poco favorables como Julio y agosto. En cualquier caso la Temperatura del suelo debe superar los 8°C.

DOSIFICACIÓN

Las cantidades de semilla a emplear por unidad de superficie se ajustarán a lo especificado en Proyecto. De no existir definición al respecto, se consideran por lo general adecuadas dosis entre 15-35 gr/m2.

En los materiales de cobertura habrá que distinguir entre los de carácter orgánico (mantillo, estiércol, la paja de cereales triturada, etc...) y los de origen inorgánico (arena de río, etc...).

Cualquiera de los materiales utilizados como cobertura (materiales destinados a cubrir y a proteger las semillas y la tierra) deberán estar finamente divididos, sin grumos o terrones en cantidad apreciable, exentos de semillas de malas hierbas, respondiendo a las características de uso indicadas en capítulo específico que los define.

La superficie de la capa de tierra mullida (40 cm) sobre la que se asiente la siembra, deberá quedar lo suficientemente lisa, para no ofrecer obstáculos a la distribución uniforme de los materiales y semillas.

El riego aportado inmediatamente realizada la siembra se hará de tal modo que no se produzca el arrastre de tierra y de semillas y se darán a continuación los necesarios en frecuencia y caudal para mantener el terreno húmedo. En caso de no poder garantizarse la continuidad del riego, se evitará éste, esperando a que la germinación se produzca naturalmente (primavera y otoño son las épocas en que se puede dar está posibilidad). La primera Siega se efectuará cuando el césped alcance los 4-5 cm y posteriormente se efectuará con una frecuencia tal que la hierba no supere los 8 cm de altura (estas

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

alturas podrán variarse en función la especie utilizadas y el uso particular que se le dé al césped y por lo tanto estas determinaciones deberán concretarse en el Proyecto).

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Las semillas pertenecerán a las especies indicadas en el Proyecto, y reunirán las condiciones siguientes:

- Pureza superior al 90%.
- Poder germinativo > 95%.
- Ausencia de plagas y enfermedades o de haberlas sufrido.

Deberán disponer del Pasaporte Fitosanitario, que informa de: Nombre y Domicilio social del productor, Situación del vivero origen del material vegetal, número de registro del vivero, nombre comercial y botánico de la especie o especies, n° del registro de pasaportes, sellos del organismo competente.

MEDICIÓN Y ABONO

Se consideran incluidas en el capítulo de Plantación de Céspedes y Praderas, siendo la unidad de Medición, M2, incluyéndose todas las operaciones de establecimiento y mantenimiento hasta la nacencia e incluso hasta la recepción de obra como precios unitarios intervinientes.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Reglamento Técnico de Control y Certificación de semillas y plantas forrajeras. BOE n° 168, 15 de Julio de 1986.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Hasta la recepción provisional, se deberán a cuenta del Contratista todos cuidados precisos para su óptimo establecimiento y desarrollo (cobertura uniforme mínima del 85%): riegos, tratamientos fitosanitario, resiembras.

TEPE (SIEMBRA DE CÉSPEDES Y PRADERAS)

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se entiende por Tepe la porción de tierra cubierta por césped, muy trabada por raíces, que se corta en forma rectangular, para la implantación de céspedes.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La plantación de Tepes se realizará procurando solapar éstos de forma que no penetre el aire, no obstante se debe añadir recebo (arena y mantillo muy fino) en las junturas durante el proceso de establecimiento.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Los Tepes serán de espesor uniforme, no inferior a 4 cm, su anchura mínima será de 30 cm y de longitud superior a ésta en caso de rollos, no debiendo nunca superar los 2.5 m y un peso de 20 kg.

Habrán sido segados regularmente durante los dos meses anteriores a su corte, y no habrán recibido tratamiento herbicida en los 30 días anteriores a su puesta en obra. Entre su corte del terreno de producción y su cultivo en el terreno definitivo no deben haber transcurrido más de 24 horas, a excepción de tiempo húmedo y fresco que este periodo se puede ampliar a 48 horas. Si una vez en el terreno en el que lo vamos a implantar no se puede colocar, lo protegeremos en zanjas cubriéndolo con tierra y regándolo por inundación para evitar bolsas de aire entre las raíces.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

Los Tepes han de proceder de semillas seleccionadas, que posean todos los controles y garantías establecidos en el capítulo de semillas.

La tierra en la que ha sido cultivado el tepe no debe sobrepasar un contenido en arcilla o limo del 10% y tampoco deben presentar piedras mayores de 1 cm.

MEDICIÓN Y ABONO

M2. Incluirá los precios unitarios de todas las operaciones de preparación del terreno y las labores de plantación.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Lo dispuesto en las Normas tecnológicas de Jardinería NTJ 08S, de aplicación en la realización de siembras y colocación de tepes en áreas no deportivas

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Se debe evitar la utilización de la zona cubierta de Tepes hasta que estos se consideren totalmente establecidos.

ESQUEJES

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

El establecimiento de zonas de Césped o Pradera se puede realizar mediante la plantación de partes de la planta (tallos, rizomas, etc.) capaces de arraigar y extenderse por la zona objeto de cultivo.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez realizadas las labores de acondicionamiento del terreno, se procederá a su implantación en el número por M2 designado en Proyecto. Se debe prever la siembra complementaria de césped de menor agresividad para la cobertura rápida del terreno, con el fin de permitir una vez establecido la planta el uso del mismo o adelantar efecto visual requerido.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Los esquejes deben ser de la especie requerida, sin presencia alguna de plantas, semillas o cualquier parte de planta extraña susceptible de desarrollo. Una vez obtenidos deben ser plantados inmediatamente, con el fin de conseguir el mayor porcentaje de enraizamiento.

Se considerará prioritario el uso de esquejes o plantas en alvéolos procedentes de esquejes cuando la especie a implantar, sea imposible o difícil de hacerlo por siembra.

MEDICIÓN Y ABONO

M2 implantación de esquejes, determinándose en el precio las operaciones previas, las de implantación y el n° de esquejes por m2.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Lo dispuesto en las Normas tecnológicas de Jardinería NTJ 08S, de aplicación en la realización de siembras y colocación de tepes en áreas no deportivas

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Se velará por el perfecto establecimiento de los esquejes, debiéndose implantar de nuevo los fallos antes de la recepción provisional de la obra o de la definitiva y se pueden posponer estas operaciones si a juicio de la D.O. la época no es propicia para el enraizamiento y desarrollo de la planta.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

PLANTAS (CONDICIONES GENERALES)

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se entiende por planta, en un Proyecto de plantaciones, toda aquella especie vegetal que, habiendo nacido y crecido en un lugar, es arrancada de éste y es plantada en la ubicación que se indica en el proyecto. Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de los siguientes subapartados son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción de la planta que se haga en el Proyecto.

Sin perjuicio de lo establecido en NTJ 07A, de aplicación en el suministro de material vegetal, se definen los siguientes términos:

- Árbol: Vegetal leñoso que alcanza una altura considerable y que posee un tronco diferenciado del resto de las ramas; puede estar vestido de ramas desde la base o formar una copa diferenciada y tronco desnudo.
- Arbusto: Vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base.
- Cepellón: Se entiende por cepellón el conjunto de sistema radical y tierra que resulta adherida al mismo al arrancar cuidadosamente las plantas, cortando tierra y raíces con corte limpio y precaución de que no se disgreguen. El cepellón podrá presentarse atado con red de plástico o metálica, con paja o rafia, con escayola, etc. En caso de árboles de gran tamaño o transportes a larga distancia, el cepellón podrá ser atado con red y escayolado.
- Container, contenedor, envase: Se entenderá por planta en container la que haya sido criada o desarrollada, por lo menos dos años antes de su entrega, en recipiente de gran tamaño, dentro del cual se transporta hasta el lugar de su plantación. En cualquier caso deberá tener las dimensiones especificadas en las fichas de plantas del Proyecto.
- Esqueje: Fragmento de cualquier parte de un vegetal, que puesto en condiciones adecuadas, es capaz de originar una planta completa, de características idénticas a aquélla de la que se tomó.
- Planta anual: Planta que completa en un año su ciclo vegetativo.
- Planta bianual o bienal: Es la planta que vive durante dos (2) períodos vegetativos; en general, plantas que germinan y dan hojas el primer año y florecen y fructifican el segundo.
- Planta vivaz: Planta de escasa altura, no leñosa, que en todo o en parte vive varios años y rebrota cada temporada.
- Subarbusto: Arbusto de altura inferior a un metro (1 m). A los efectos de este pliego, las plantas se asimilan a los arbustos y subarbustos cuando alcanzan sus dimensiones y las mantienen a lo largo de todo el año.
- Tapizante: Vegetal que, plantado a una cierta densidad, cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas, serán en general, pero no necesariamente, plantas cundidoras.
- Tepe: Porción de tierra cubierta de césped, muy trabada por las raíces, que se corta en forma generalmente rectangular para implantación de céspedes.
- Trepadoras: Son aquellas herbáceas o leñosas que desarrollan su mayor dimensión apoyadas en tutores o muros.
- En el suministro de material vegetal para empleo en obras de jardinería y paisajismo, serán de aplicación las siguientes condiciones:
- Autenticidad específica y varietal.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

- Proporcionalidad equilibrada, según especie y/o variedad, tanto entre las dimensiones de altura y tronco y como entre las de sistema radical y aéreo.
- Durante el periodo de cultivo en vivero, se realizarán repicados periódicos, se observará un espaciamiento adecuado a las necesidades de los individuos y, en caso de planta en contenedor, se realizarán cambios del mismo de acuerdo con el desarrollo del ejemplar contenido.
- De existir injertos, estos deberán estar unidos de forma satisfactoria.
- El material vegetal será sano y bien formado, no presentará defectos derivados de enfermedades, plagas o prácticas de cultivo o manejo inadecuadas ni tampoco heridas en la corteza que no sean consecuencia de la poda.
- Para el caso de cultivo en contenedor, los sustratos suministrados estarán libres de malas hierbas.
- Los lotes suministrados serán homogéneos y se acompañarán de las correspondientes etiquetas, según NTJ 07A, y, si procede, pasaporte fitosanitario.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El transporte se efectuará de forma adecuada al tipo de planta suministrada, con especial atención a los embalajes y sujeciones, así como al método de carga y descarga.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Etiquetaje:

El material vegetal destinado a la comercialización entre los países de la Unión Europea se ha de acompañar de un documento expedito por el productor que contenga los siguientes datos:

- Indicación: Calidad CEE.
- Código del estado miembro.
- Nombre o código del organismo oficial responsable.
- Número de registro o de acreditación.
- Nombre del proveedor.
- Número individual de serie, semana o lote.
- Fecha de expedición del documento.
- Nombre botánico.
- Cantidad.
- Si se trata de importación de Países terceros, el nombre del país de producción.
- Cuando las plantas provienen de viveros cada lote de cada especie o variedad se ha suministraron una etiqueta duradera en la que especifique:
- Nombre de la variedad o cultivar si cabe, si se trata de una variedad registrada deberá figurar la denominación varietal.
- Anchura, altura.
- Volumen del contenedor o del tiesto.
- En las plantas dioicas indicar el sexo, máxime en especies con frutos que produzcan mal olor o suciedad.
- Las plantas ornamentales han de cumplir las normas de calidad siguientes, sin perjuicio de las disposiciones particulares especiales para cada tipo de planta:

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 47 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

- Autenticidad específica y varietal. Han de responder a las características de la especie como en su caso a los caracteres del cultivar.
- En plantas destinadas a repoblaciones medioambientales se ha de hacer referencia al origen del material vegetal.
- En todas las plantas la relación entre la altura y el tronco ha de ser proporcional.
- La altura, amplitud de copa, la longitud de las ramas, las ramificaciones y el follaje han de corresponder a la edad del individuo según la especie- variedad en proporciones bien equilibradas una de otra.
- Las raíces han de estar bien desarrolladas y proporcionadas de acuerdo en la especie-variedad, la edad y el crecimiento.
- Las plantas de una misma especie, dedicadas a una misma ubicación y función han de ser homogéneas.
- Los injertos han de estar perfectamente unidos.
- Las plantas no pueden mostrar defectos por enfermedades, plagas o métodos de cultivo que reduzcan el valor o la calidad para su uso.
- Han de estar sanas y bien formadas para que no peligre su establecimiento y desarrollo futuros.
- Los substratos en contenedor y los cepellones han de estar libres de malas hierbas, especialmente vivaces.

TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS

Los Tratamientos deberán ser aceptados por la D. O. y en cualquier caso deberán cumplir lo siguiente:

- No serán peligrosos para las personas, ni para la fauna terrestre o acuática (caso particular) y en especial para las abejas.
- No presentarán residuos peligrosos, cuya actividad sobrepase la fecha de apertura al Público del área a Urbanizar.
- El Contratista será responsable del uso inadecuado de los productos Fitosanitarios.
- La aplicación de los productos considerados se realizará por personal especializado y autorizado a tal efecto.
- La aplicación de Plaguicidas, herbicidas o cualquier otro producto para tratamiento Fito-sanitario, estará sujeto a la Normativa vigente, entre la cabe destacar la siguiente:
- Resolución de la Dirección General de la Producción Agraria 29-3-82 (B.O. de 15 de abril) normalizando el libro Oficial de Movimiento de Productos Fitosanitarios Peligrosos.
- Real Decreto 3349/1983, de 30 de Noviembre (B.O.E. de 24 de enero), por el que se aprueba la reglamentación Técnico-Sanitaria de Plaguicidas.
- Orden de Presidencia de Gobierno, de 18 de Junio de 1985, por la que se crea la comisión conjunta de Residuos de Productos Fitosanitarios (B.O.E. de 24 de junio).
- Real Decreto 2430/1895, de 4 de diciembre, sobre aplicación del Real Decreto 3349/1983 a Plaguicidas ya registrados (B.O.E. de 31 de Diciembre).
- Orden de 28 de Febrero de 1986, sobre prohibición de comercialización y utilización de productos fitosanitarios que contienen ciertas sustancias activas, en aplicación de las Directivas 79/117/CEE del Consejo y 83/131/CEE y 85/895/CEE de la Comisión de las Comunidades europea (B.O.E: de 1 de marzo).

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 48 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

- Orden de 7 de Septiembre de 1989 sobre prohibición de comercialización y utilización de productos Fitosanitarios que contienen ciertos ingredientes activos, en aplicación de la Directiva 79/117 CEE del consejo de las Comunidades Europeas y sus posteriores modificaciones (B.O.E de 13 de septiembre).
- Orden del Ministerio de Relaciones con las cortes y de la secretaría de Gobierno, de 27 de Octubre de 1989, sobre límites máximos de residuos de Plaguicidas en productos vegetales (B.O.E. de 4 de Noviembre de 1989).

MEDICIÓN Y ABONO

Unidades, M2 de plantación en los que se especificarán las unidades intervinientes y las especies a las que pertenecen. Unidades de plantación con los precios unitarios de las operaciones y materiales auxiliares intervinientes.

VERIFICACIONES DE APTITUD Y DE CONTROL

Los productores e importadores de plantas tienen que aparecer inscritos en un Registro Oficial de Productores, comerciantes e importadores y han de cumplir las obligaciones a las que estén sujetos.

Es posible exigir la comprobación del 2% de las plantas de diferentes lotes. El 5% de las plantas pueden presentar dimensiones inferiores en un 10% respecto a las especificaciones indicadas para cada especie o variedad.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Legislación básica de Sanidad vegetal según Orden de 12 de Marzo de 1987, ref. 773/87 BOE 24 de Marzo de 1987, que establece las Normas Fitosanitarias relativas a la importación, exportación y tránsito de vegetales y productos vegetales.

Orden de 17 de Mayo de 1993, BOE 20 Mayo 1993, sobre Normalización de pasaportes Fitosanitarios destinados a la circulación de determinados vegetales, productos vegetales y otros objetos dentro de la comunidad.

- Orden 12 marzo 1987, Ref. 773/87 (BOE 24 marzo 1987) y sucesivas modificaciones.
- Ley 30 marzo 1971, Ref. 682/71 (BOE 1 abril 1971) y sucesivas modificaciones.
- Decreto 23 diciembre 1972, Ref. 243/73 (BOE 12 febrero1973) y sucesivas modificaciones.
- Orden 23 mayo 1986, Ref. 1819/86 (BOE 6 junio 1986) y sucesivas modificaciones.
- Orden 17 mayo 1993, Ref. 1475/93 (BOE 20 mayo 1993) y sucesivas modificaciones.
- Orden 17 mayo 1993, Ref. 1476/93 (BOE 20 mayo 1993) y sucesivas modificaciones.
- Normas tecnológicas de jardinería y paisajismo, NTJ 07C.
- Normas tecnológicas de jardinería y paisajismo, NTJ 07D.
- Normas tecnológicas de jardinería y paisajismo, NTJ 07E.
- Normas tecnológicas de jardinería y paisajismo, NTJ 07F.
- Normas tecnológicas de jardinería y paisajismo, NTJ 07I.
- Normas tecnológicas de jardinería y paisajismo, NTJ 07P.
- Normas tecnológicas de jardinería y paisajismo, NTJ 07R.
- Normas tecnológicas de jardinería y paisajismo, NTJ 07V.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 49 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Durante la realización del ajardinamiento y hasta la recepción provisional de la obra se deberán realizar cuantas operaciones se considere por la D.O. para el buen resultado de las plantaciones. Recortes, podas, tratamientos Fitosanitaros, Escardas, etc.

Durante la ejecución de la obra se velará, por la protección de las especies plantadas, protegiendo a las plantas con los elementos necesarios que eviten cualquier tipo de fisiopatías en su parte aérea o en las raíces.

En caso de que la plantación no se efectúe inmediatamente después que el suministro, las plantas se depositarán en zanjas, de forma que queden cubiertas con 20 centímetros de tierra sobre el cuello de la raíz. Inmediatamente después de taparlas, se procederá a su riego por inundación, para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces y preservarlas de la desecación y de los daños por heladas.

Las plantas servidas en contenedor deberán permanecer en este hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo, sin que se deteriore el envase. Si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra, se depositarán en lugar Cubierto, o se taparán con paja u otro material que la proteja de la desecación y de las heladas. En cualquier caso, se mantendrán húmedos los cepellones mientras se encuentren depositadas.

ÁRBOLES

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Será de aplicación lo definido en NTJ 08B y NTJ 08E.

Vegetal leñoso que alcanza una altura considerable y que posee un tronco diferenciado del resto de las ramas; puede estar vestido de ramas desde la base o formar una copa diferenciada y tronco desnudo.

Especificaciones generales

Los árboles se deberán medir según el perímetro del tronco, a 1 metro sobre el nivel del cuello de la raíz. Adicionalmente se deberán medir según su altura total. Todas las unidades serán suministradas en contenedor, con tratamiento de micorrizas en sistema radicular y escogido flechado en vivero con presencia de guía principal, sin daños estructurales ni sanitarios y formación de copa en proporción según variedad.

Para los árboles de tronco múltiple, el perímetro total es la suma de los perímetros individuales.

Dimensiones de la parte subterránea

La medida del cepellón deberá ser proporcional al tipo de crecimiento y estructura de la especie o variedad, al desarrollo de la planta y a las condiciones del suelo.

Los árboles de hoja perenne suministrados con cepellón deberán disponer de unas dimensiones mínimas de cepellón a partir de las fórmulas siguientes:

Diámetro del cepellón (en cm) = Media de la clase perimetral del tronco (en cm) X 2

Profundidad del cepellón (en cm) = Diámetro del cepellón (en cm) X 1,2

Suministro

- Calidad de la parte subterránea

El sistema radicular deberá estar bien desarrollado y corresponder, tanto en forma como en tamaño, a las características de la especie o variedad, a la edad del árbol, así como a las características del suelo o substrato donde haya sido cultivado, no presentara desgarros y los cortes han de ser limpios. En el

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

caso de sistemas radicales con raíz pivotante, ésta deberá disponer de suficientes raíces secundarias funcionales y deberá conservar al menos una longitud de 20 cm.

- Calidad de la parte aérea

En los árboles injertados, los injertos deberán estar satisfactoriamente unidos a los portainjertos. Los injertos de copa, además, deberán dar nacimiento a una corona centrada en el eje del tronco, bien desarrollada y que presente las características propias del cultivar.

En la poda de formación los cortes deberán ser limpios y estar correctamente orientados. Los chupones y los renuevos deberán haber sido suprimidos.

Los árboles, especialmente destinados a arbolado de alineación, no deberán presentar ramas codominantes (ramas con horquillas) en su eje principal, ni ramificaciones anómalas. En la poda de formación se deberá respetar siempre los gradientes de ramificación.

- Especificaciones para arboles de calle

Los árboles de copa para plantaciones en viales requieren una cierta altura de copa, normalmente copa alta o mediana. Deberá procurarse que las ramas principales no tengan excesivas ramificaciones.

Cada lote suministrado deberá tener homogeneidad en el diámetro del tronco, en la altura total, en la altura de copa y en el volumen y conformación de ésta. Si corresponde a la especie o variedad del árbol suministrada, los troncos deberán ser únicos, rectos y verticales.

- Árboles suministrados con cepellón

El cepellón deberá ser sólido y tener el sistema radicular suficientemente desarrollado.

El cepellón deberá ir protegido con malla metálica no galvanizada, con cesto metálico no galvanizado, con tela orgánica degradable o con escayola armada y deberá ir atado con material adecuado degradable. En el caso de árboles ejemplares, el cepellón deberá ir protegido con malla metálica no galvanizada, con cesto metálico no galvanizado, con escayola armada o en cubeta de madera y deberá ir atado con material adecuado degradable. Las protecciones no deberán estar deterioradas durante el suministro.

Como materiales de protección o de atadura del cepellón que no se saquen en la plantación sólo se permitirán los que se descompongan antes de un año y medio después de la plantación y que no afecten al crecimiento posterior del árbol y de su sistema radical.

No es recomendable el suministro de árboles con cepellón que tengan en su periferia alguna raíz seccionada de diámetro superior a 3 cm.

- Árboles suministrados en contenedor

Un árbol cultivado en contenedor deberá haber sido trasplantado a un contenedor y cultivado en éste el tiempo suficiente para que las nuevas raíces se desarrollen de tal manera que en el suministro el cepellón mantenga su forma y se aguante de manera compacta cuando se saque de él. Las raíces no deberán mostrar síntomas de espiralización ni deberán sobresalir de manera significativa a través de los agujeros de drenaje.

El contenedor deberá ser suficientemente rígido para aguantar la forma del cepellón, protegiendo la masa de raíces durante el transporte.

El árbol deberá estar centrado en el contenedor y en éste deberá haber un nivel de sustrato suficiente en relación al volumen del contenedor.

En ningún caso se aceptará el suministro, como árboles cultivados en contenedor, de árboles puestos en contenedor, que no lleven el tiempo suficiente en un contenedor para que el sistema radicular haya podido tener un desarrollo conveniente.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

No se deberá admitir el suministro de árboles cultivados en rejilla no degradable.

- Sanidad vegetal

Los árboles deberán ser sanos, maduros y suficientemente endurecidos para que no peligren su arraigo y su desarrollo futuro.

Los árboles no pueden mostrar defectos causados por enfermedades, plagas, fisiopatías, deficiencias nutricionales o fitotoxicidad debida a tratamientos fitosanitarios que reduzcan el valor o la calificación para su uso. Deberán estar substancialmente libres, al menos por observación visual, de organismos nocivos y enfermedades, o de signos o síntomas de éstos, que afecten a la calidad de manera significativa y que reduzcan el valor de su utilización como árboles ornamentales.

Los árboles no deberán tener quemaduras ni heridas en la corteza, aparte de las normales producidas durante la poda. No deberá haber ramas ni ramillas rotas y el follaje no deberá estar deteriorado ni seco. Las ramillas así como las raíces deberán presentar una buena turgencia.

Las raíces no deberán estar deterioradas ni presentar indicios de pudrición. Los substratos de las plantas, tanto las suministradas en contenedor como en cepellón, deberán estar libres de malas hierbas, especialmente de plantas vivaces.

Los árboles de hoja perenne suministrados deberán cumplir la legislación vigente sobre sanidad vegetal, especialmente referente a los organismos nocivos y enfermedades que afecten a la calidad de manera significativa; a los organismos nocivos de cuarentena que no pueden estar presentes en ningún vivero; y a los árboles ornamentales que necesitan pasaporte fitosanitario y/o etiqueta comercial.

FRONDOSAS

Las de hoja persistente cumplirán las siguientes prescripciones:

- Estar provistas de cepellón mediante, tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Poseer hojas en buen estado vegetativo.
- Mantener un equilibrio entre el volumen aéreo y el cepellón.

Las de hoja caduca presentaran:

- A raíz desnuda, con abundancia de raíces secundarias.
- Desprovistas de hoja.

CONÍFERAS Y RESINOSAS

Las de gran porte cumplirán las siguientes condiciones:

Estar provistas de cepellón, inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año de forma que al sacarla del contenedor mantenga su forma y aguante compacta.

Poseer ramas hasta la base en aquellas que sea ésta su forma natural.

Mantener la guía principal en perfecto estado vegetativo, para las especies que de natural la posean.

Estar provistas de abundantes acículas.

Las de porte bajo o rastrero cumplirán:

Igual que lo anterior, a excepción de la preponderancia de la guía principal.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 52 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En ambos casos se especificará la altura entre la parte superior de la guía principal y la parte superior del cepellón.

La tolerancia de diferencias de tamaño será de 25 cm, se indicará asimismo la mayor dimensión horizontal de la planta.

El follaje ha de tener el color típico de la especie-variedad y según la época.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Excavaciones

La excavación, para alojar las plantaciones, se efectuará con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras. El volumen de excavación será el que conste expresamente en el Proyecto, para cada especie y tamaño, en caso contrario se aplicará la siguiente norma:

- Suelo aceptable. 1.0 x 1.0 x 1.0 (m).
- Suelo impropio. 1.5 x 1.5 x 1.0 (m).

Caso de no haber constancia sobre el volumen de excavación, como norma general supletoria se seguirán las siguientes prescripciones: cuando el suelo no es apto para mantener la vegetación, es preciso proporcionar a las plantas un volumen mayor que el ordinario de tierra de buena calidad. Si por añadidura el suelo no apto va a ser cubierto con un revestimiento impermeable, la oxigenación y la penetración del agua de lluvia disminuirán de forma importante, por lo que resulta imprescindible aumentar el volumen de excavación y por consiguiente el relleno con tierras adecuadas.

El marco de plantación estará determinado en los Planos y tendrá en cuenta el desarrollo vegetativo óptimo de la planta.

Plantación

Antes de “presentar” la planta se echará en el hoyo la cantidad de tierra necesaria para que el cuello del árbol quede a nivel del suelo o ligeramente por debajo, en función de la condición del suelo y las condiciones posteriores de mantenimiento (teniendo en cuenta el asentamiento de la tierra).

La plantación a raíz desnuda solo se realizará en árboles de hoja caduca que no presenten especiales dificultades para su arraigo posterior y que no hayan sido previstos según Proyecto plantar a cepellón o contenedor.

Prescripciones generales

Sin perjuicio de lo establecido en NTJ 08B, de aplicación en la ejecución de trabajos de plantación, se define como plantación el procedimiento de repoblación artificial consistente en colocar en el terreno, previas las operaciones necesarias, una planta más o menos desarrollada, nacida y crecida en otro lugar.

Se define como trasplante el cambio de un vegetal desde el sitio donde se encuentra plantado a otro.

Tanto los trabajos preparatorios como los correspondientes a la propia plantación, o al trasplante se realizarán en las épocas del año más oportunas, teniendo en cuenta tanto los factores de temperatura como de precipitación; en todo el caso el Director de obra habrá de autorizar el momento de iniciación de los trabajos y marcar un plazo para la finalización de los mismos.

No obstante, la ejecución de las labores de plantación y trasplante, así como de las complementarias a ellas (preparación del suelo, fijaciones, entututorados, formación del cepellón a trasplantar, protecciones, etc.) se realizarán de acuerdo con lo establecido en NTJ 08B y NTJ. 08E, todo ello sin prejuicio de lo descrito en las correspondientes descomposiciones de precios.

Alcorque y marcos de plantación

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

La medida mínima que tendrá el alcorque es de 1 m2 en el caso de los árboles, y de 36 cm2 en el de los arbustos.

El árbol o arbusto se situará en el centro del alcorque.

En las calles asfaltadas de las ciudades, con las aceras pavimentadas, no se utilizarán alcorques enmarcados con bordillos que sobresalgan del nivel del pavimento, ya que no permiten que entre el agua de lluvia que cae en la acera. En las calles con pendiente, los bordillos se colocarán en la parte baja del alcorque, de forma que aumente el volumen de agua que éste recoge.

Para las plantaciones en pendiente se habilitará un alcorque donde quepa el agua de riego o de lluvia, modificando la superficie según la pendiente. El agujero de plantación estará completamente dentro del terreno natural.

En medio urbano, la plantación se hará teniendo en cuenta el desarrollo posterior y se dimensionará de acuerdo con su estado adulto.

Para árboles en alineación se respetarán los mínimos siguientes:

Árboles de porte pequeño y porte columnar ..... 4 a 6 m.

Árboles de porte mediano ..... 6 a 8 m.

Árboles de porte grande ..... 8 a 12 m.

Si se considera necesario se preparará una capa de drenaje a ser posible aislada del subsuelo y de la tierra fértil con una tela antiraíces.

Se plantará a la misma profundidad a la que originalmente estaba la planta en el vivero.

Las palmeras y árboles jóvenes que emiten raíces nuevas fácilmente se hundirán 10-25 cm respecto al nivel original para favorecer su enraizamiento. Las plantas injertadas se vigilarán que el punto de injerto no quede enterrado.

El relleno de los hoyos se realizará por capas no superiores a 30 cm compactadas por medios manuales y asegurará el contacto entre raíces y tierra evitando las bolsas de aire.

- Plantación de árboles a raíz desnuda

En la plantación de árboles a raíz desnuda se eliminarán las raíces dañadas y se conservará al máximo las raíces absorbentes. Previo a la plantación se aplicara un gel hidratante a todo el sistema radicular.

- Plantación de árboles en contenedor

En la plantación de árboles en contenedor o cepellón nunca podrán quedar restos de recipientes dentro del hoyo de plantación. En el caso de cepellones protegidos por malla metálica y yeso se cortará el collarín de alambre y se retirará el yeso armado de la parte superior e inferior.

En el caso de planta en cepellón nunca se dañará el mismo.

En todos los casos la planta deberá quedar aplomada, bien asentada y en una posición estable.

- Plantación de árboles en alineación

Los árboles deberán tener el tronco recto.

Es conveniente aislar las conducciones con malla antiraíces.

Es aconsejable que los árboles permanezcan entutorados un mínimo de 2 años.

Época de plantación

Se evitará plantar en las épocas de clima extremo. Los árboles de hoja caduca y presentados a raíz desnuda, se plantarán durante la parada vegetativa, en otoño - Invierno.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

Abonado

El abono mineral y orgánico se situará en las proximidades de las raíces, pero no en contacto directo con ellas.

Orientación

Los ejemplares de gran tamaño se colocarán en la misma orientación que tuvieron en origen. En las plantaciones aisladas la parte menos frondosa del árbol se orientará a Sudoeste para favorecer su desarrollo, siempre y cuando la orientación no tenga que responder a criterios paisajistas con vistas prioritarias.

No obstante, si existen vientos dominantes importantes, el arbolado de gran desarrollo se orientará de forma que estos expongan su menor sección perpendicularmente a la dirección de éstos.

Depósito

Cuando la plantación no pueda realizarse inmediatamente, antes de recibir las plantas se procederá a depositarlas, operación consistente en colocar las plantas en una zanja u hoyo y cubrir las raíces con una capa de tierra u orujo de al menos 10 cm, distribuida de forma que no queden intersticios en su interior que faciliten la desecación de las raíces y la acción de heladas.

Drenaje

Aunque se haya previsto sistema de drenaje, es conveniente colocar una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación de especies de gran tamaño y de coníferas de cualquier desarrollo.

Poda de plantación

Previa a la plantación de grandes ejemplares se debe procurar el equilibrio entre el sistema radicular y el aéreo, mediante la reducción de la copa (reduciendo la transpiración) y así favorecer su arraigo. Esta operación debe hacerse (en el caso de que no se haya efectuado ya en el vivero) en todos los árboles de hoja caduca que vayan a plantarse a raíz desnuda o con cepellón desproporcionado con la copa que presentan, pero se debe procurar salvo excepciones, que esta poda no desvirtúe la caracterización morfológica del árbol.

Sujeciones y protecciones

Para garantizar la inmovilización del arbolado, evitar su inclinación, incluso su derribo por el viento, así como reducir los efectos de falta de civismo de personas y la acción de vehículos, se colocará uno o varios tutores anclados en el suelo y de tamaño proporcional a la planta, según descripción de Proyecto y que irá atado a la planta evitando el roce con estas, y el contacto en caso de ser de hierro para evitar quemaduras; también se evitará que las ligaduras puedan estrangularle o producir heridas en la corteza, por lo que se debe colocar alrededor de la ligadura una protección.

En caso de no estar descritos en Proyecto los tutores, deberán presentar una sección mínima de 5 x 5 cm y 2.40 metros de altura.

En caso de plantaciones de arbolado situado en plantaciones de alineación u otras situadas fuera de las aceras y en la zona de aparcamiento, los alcorques se dimensionarán o se colocaran protecciones especiales que impidan que los coches en las maniobras de aparcamiento puedan colisionar con el tronco de los árboles.

En los árboles de hoja perenne o de gran porte, en los que la colocación de tutores no se suficiente o no se puede realizar habrá que proceder a la colocación de vientos (cables o cuerdas) que unan las fijaciones creadas en el suelo, alrededor del árbol (3-4 normalmente) con el tronco del árbol, a la altura más adecuada para optimizar las fuerzas. Los vientos y tensores deben revisarse periódicamente para tensarlos y asegurarse la verticalidad del árbol. Deberán tenerse en cuenta los peligros derivados de su colocación para los transeúntes.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

Protecciones, son los elementos encargados de proteger la corteza de quemaduras o cualquier agente ambiental, se trata de envolturas de paja, tela o papel especial, y su utilización se valorará por la Dirección de Obra.

Cuando se prevea una utilización prolongada del tutor, y para impedir que esta pueda transmitir enfermedades al árbol, se le tratará con una solución de Sulfato de Cobre al 2%, mediante su inmersión en este producto durante 15 minutos. La colocación del tutor se realizará teniendo en cuenta la dirección de los vientos dominantes.

El tutor se clavará al menos 0,5 m y se colocará en el lado donde sopla el viento dominante. Si se considera necesario de utilizarán 2 o 3 tutores.

El tutor quedará a una distancia mínima de 20 cm respecto al árbol y unido por un par de fijaciones.

Para coníferas, palmeras y otros árboles ramificados desde la base se asegurarán por medio de vientos. Éstos formarán un ángulo de 120º en planta y 45º en alzado.

La planta estará protegida en la zona de fijación para evitar heridas.

Los cables y anclajes llevarán tubos o pletinas señalizadoras de color muy visible para avisar de su presencia.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Es posible exigir la inspección y el testaje de un 2% de las plantas de los distintos lotes. Se entiende la inspección y el testaje tanto de la parte aérea, como del sistema radical limpiado, sin tierra.

Deberán controlarse las condiciones de transporte: distancia, embalaje, cubierta, carga y descarga.

Deberá comprobarse que los árboles han sido convenientemente atados y protegidos contra la insolación y la desecación.

Deberá comprobarse que los árboles vengan en posición correcta y que tanto la parte aérea como la subterránea no hayan sufrido daños.

Deberán efectuarse las verificaciones de control.

Una vez descargado el material vegetal, éste deberá ser plantado en breve o acopiado en el vivero de obra de manera que se mantenga en condiciones adecuadas.

MEDICIÓN Y ABONO

Unidades, incluyendo mano de obra o maquinaria auxiliar para la plantación, apertura de hoyos e incorporación de tierra vegetal, de enmiendas y abonado, riego y mantenimiento hasta la recepción provisional de la obra; operaciones que se prolongarán si así queda reflejado en el Presupuesto y/o memoria del Proyecto. También incluirá según definición en proyecto la colocación de tutores o cualquier otro elemento de protección.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Normas tecnológicas de jardinería y paisajismo, NTJ 08B.

Normas tecnológicas de jardinería y paisajismo, NTJ 08E.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Las heridas producidas por la poda o cualquier causa deben ser cubiertas por un mástic antiséptico, para impedir la penetración del agua y su pudrición; se evitará utilizar mástic cicatrizante junto a injertos no consolidados.

No deben realizarse plantaciones en época de heladas; si las plantas se reciben en obra en esta época deberán depositarse hasta que cesen éstas.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

Durante el periodo de plantación y hasta la conclusión de las obras, se colocaran las protecciones necesarias en las plantaciones, para que no se produzcan accidentes derivados de los trabajos de ejecución de la obra, que las perjudique, bien sea en su parte aérea (rozaduras, rotura de ramas etc.) o en su zona radicular (compactación de la tierra, des-garro de raíces por sobrepresiones, etc.).

ARBUSTOS

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Vegetal leñoso, que como norma general se ramifica desde la base y no alcanza los 5 m de altura.

Condiciones de los materiales

Tolerancias

Se considera correcta una clasificación según dimensiones de un lote cuando todas las plantas igualan o superan la medida inferior(altura o anchura) de aquella clasificación y tienen igual o mayor número de tallos principales que los especificados, si es el caso.

Calidad de la parte subterránea

El sistema radical deberá estar bien desarrollado, equilibrado y proporcionado, y deberá corresponder, tanto en forma como en tamaño, a las características de la especie a cultivar, a la edad de la planta y a su crecimiento, así como las características del suelo o sustrato donde haya sido cultivado. También deberá estar equilibrado y proporcionado con el tamaño del cepellón o del contenedor. En el caso de sistemas radicales de raíz axonomorfa, ésta deberá disponer de suficientes raíces secundarias funcionales y deberá conservar al menos una longitud de 20 cm.

Calidad de la parte aérea

Los arbustos suministrados deberán estar correctamente formados, bien estructurados y ramificados. Los de hoja perenne serán suministra dos con un volumen de follaje sano proporcionado.

En algunas especies o cultivares, para favorecer sus características estéticas, puede ser conveniente que estén correctamente podados, recortados o pinzados. En algunos casos especiales, mediante la poda, el recorte o el pinzado, se pueden conseguir formas especiales como son los arbustos en espaldera, de forma piramidal, de forma de bola o en arte topiario.

En otros casos, para facilitar un desarrollo vertical o arborescente mientras los tallos están tiernos, puede ser conveniente que se presenten con el correspondiente tutor.

La altura, la envergadura, la compacidad y la densidad del follaje, así como el número, la distribución, el diámetro y la longitud de los tallos principales, deberán corresponder a las características de crecimiento y estéticas de la especie o cultivar a que pertenezcan, a la formación que se le haya querido dar y a la edad del individuo, en proporciones bien equilibradas. Cuando proceda, esto será también aplicado a la proporción entre el portainjerto y el injerto. Estas proporciones de equilibrio pueden variar según las condiciones de cultivo en diferentes zonas climáticas.

En algunas especies o cultivares puede ser conveniente el suministro de arbusto con capullos, flores o frutos.

En los arbustos injertados, los injertos deberán estar satisfactoriamente unidos a los portainjertos. Los injertos de copa, además, deberán dar nacimiento a una copa centrada respecto al cuello de la raíz, bien desarrollada y que presente las características propias del cultivar.

Arbustos suministradores a raíz desnuda

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 57 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Los arbustos suministrados a raíz desnuda deberán presentar un sistema radical bien ramificado, no excesivamente podado, sin síntomas de deshidratación y la copa aclarada, manteniendo el equilibrio entre la parte aérea y la parte subterránea.

No es recomendable el suministro de arbustos a raíz desnuda que provengan de zonas de clima más frío o más cálido al del lugar de plantación.

Los arbustos suministrados a raíz desnuda deberán ser comercializados en haces homogéneos en altura y número de tallos. El número de plantas por haz, normalmente de 5 a 10, depende de su tamaño, de manera que el haz sea llevadero.

Arbustos suministrados con cepellón

Los cepellones deberán ser sólidos, tener el sistema radical suficientemente desarrollado y ser capaces de mantener un buen desarrollo de las raíces nuevas dentro del cepellón.

Deberá haber un equilibrio y una adecuada proporción entre el tamaño de la parte aérea y la de la parte subterránea (sistema radical y volumen del cepellón).

Los cepellones deberán ir protegidos con tela orgánica degradable y atados con material adecuado también degradable. Los de ejemplares grandes deberán ir protegidos adicionalmente con malla metálica no galvanizada, con cesto metálico no galvanizado, o con escayola armada no galvanizada.

Como materiales de protección o de atadura del cepellón que no se vayan a quitar en la plantación, sólo se permiten los que se descompongan antes de un año y medio de la plantación y que no afecten al crecimiento posterior del arbusto y de su sistema radical.

No es recomendable el suministro de arbustos con cepellón que tengan en su periferia alguna raíz seccionada de diámetro superior a 2 cm.

El arbusto deberá estar centrado en el cepellón (desviación máxima del 10% del diámetro del cepellón).

El suministro de arbustos con cepellón se podrá hacer solamente cuando haya transcurrido como mínimo una estación de crecimiento después de la fecha del último repicado.

Arbustos suministrados en contenedor

Un arbusto cultivado en contenedor deberá haber sido trasplantado a un contenedor (enmacetado) y cultivado en éste el tiempo suficiente para que las nuevas raíces se desarrollen de tal manera que, en el suministro, el cepellón mantenga su forma, esté suficientemente cohesionado y se mantenga compacto cuando sea extraído. Los contenedores deberán ser capaces de mantener un buen desarrollo de las raíces nuevas dentro del cepellón. Las raíces no deberán mostrar síntomas de espiralización ni sobresalir de manera significativa a través de los agujeros de drenaje.

Deberá haber un equilibrio y una adecuada proporción entre el tamaño de la parte aérea y la de la parte subterránea (sistema radical y volumen del contenedor).

Los arbustos cultivados en contenedor se venderán según la medida de la planta y el volumen del contenedor.

El contenedor será suficientemente rígido para aguantar la forma del cepellón, protegiendo la masa de raíces durante el transporte.

El arbusto deberá estar centrado en el contenedor (desviación máxima del 10% del diámetro del contenedor) y en éste deberá haber un nivel de sustrato suficiente con relación al volumen del contenedor.

En ningún caso se aceptará el suministro como arbustos cultivados en contenedor, de arbustos puestos en contenedor, que no lleven el tiempo suficiente en un contenedor para que el sistema radical haya podido tener un desarrollo conveniente.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

No se admitirá el suministro de arbustos cultivados en rejilla no degradable.

Especificaciones para arbustos de seto

Los arbustos suministrados para setos vegetales deberán presentar una base suficientemente ancha y un follaje denso y estar ramificados desde la base, convenientemente formados y, si fuera preciso, recortados.

Los arbustos de porte columnar deberán presentar un tallo bien ramificado, con un número suficiente de ramas laterales principales que depende de su altura. Los de otros portes deberán presentar un mínimo de tres tallos principales.

Los arbustos de seto de hoja caduca pueden ser suministrados a raíz desnuda, con cepellón o en contenedor. Los de hoja perenne, con cepellón o en contenedor.

Especificaciones para arbustos de pie alto

Los arbustos de pie alto deberán presentar un tallo bien formado, recto y vertical, con una copa formada a una cierta altura del suelo. La copa deberá tener normalmente una forma redondeada, conforme a su especie o cultivar. Los chupones, renuevos y demás tallos sobrantes, así como las ramas laterales situadas por debajo de aquella, deberán haber sido suprimidos.

Los arbustos de pie alto deberán ser presentados convenientemente entutorados.

Algunos arbustos de pie alto o de pie de bola se obtienen mediante injertos de copa de un cultivar de forma globosa o péndula sobre un tallo bien formado de un portainjerto franco.

En el suministro de arbustos de pie alto se especificará, además de la altura total, la altura del tallo según la clasificación siguiente: 40/60 - 60/80 - 80/100 - 125/150 -150/175 - 175/200.

Sanidad vegetal

Los arbustos no pueden mostrar defectos causados por enfermedades, plagas, fisiopatías, deficiencias nutricionales o fitotoxicidad debida a tratamientos fitosanitarios que reduzcan el valor o la calificación para su uso. Deberán estar sustancialmente libres, al menos por observación visual, de organismos nocivos y enfermedades, o de signos o síntomas de éstas, que afecten a la calidad de manera significativa y que reduzcan el valor de su utilización como arbustos ornamentales.

Los arbustos no deberán tener quemaduras ni heridas en troncos, tallos y ramas, fuera de las normales producidas en la poda. No deberá haber ramas ni ramillas rotas y el follaje no deberá estar deteriorado ni seco. Las ramillas, así como las raíces, deberán presentar una buena turgencia.

Las raíces no deberán estar dañadas ni presentar señales de podredumbre. Los sustratos de las plantas, tanto las suministradas en contenedor como en cepellón, deberán estar libres de malas hierbas, especialmente de plantas vivaces, musgos y líquenes.

Los arbustos suministrados deberán cumplir la legislación vigente sobre sanidad vegetal, especialmente referente a los organismos nocivos y enfermedades que afecten a la calidad de manera significativa; los organismos nocivos de cuarentena que no puedan estar presentes en ningún vivero; y los arbustos ornamentales que necesiten pasaporte fitosanitario y/o etiqueta ornamental.

Documentación y etiquetado

Alabaran de entrega

En el caso de que los arbustos suministrados no hayan sido producidos en vivero en la totalidad de su ciclo de producción, y provengan de extracción de ejemplares del bosque o de recuperación de jardines, se especificará esta procedencia en el albarán. En cualquier caso, la extracción de ejemplares de arbustos de terrenos forestales con destino a la jardinería se hará de acuerdo con lo que prevé la legislación vigente.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

Etiquetado

Cuando sale del vivero, es recomendable suministrar al menos un 5% de las plantas de cada lote con una etiqueta identificativa, duradera, correctamente y sólidamente fijada a la planta o al sustrato, con los caracteres bien visibles y claros, indelebles y en el cual se especifique como mínimo:

- Nombre botánico preciso. Denominación del cultivar, si procede. Denominación del portainjerto, si procede.
- Cantidad de plantas.
- Altura total y/o envergadura.
- Volumen del contenedor, si procede.

Según Norma Tecnológica NTJ 07F.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las excavaciones para la plantación serán las que consten expresamente en proyecto, para cada especie y tamaño. En caso de no existir referencia, el hoyo de plantación será de 0.6 x 0.6 x 0.6 (m).

El marco de plantación vendrá señalado en plano o en su caso definido en el Proyecto y estará determinado por el desarrollo del vegetal y viabilidad de su mantenimiento.

La plantación a raíz desnuda se efectuará solo en los arbustos de hoja caediza que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento y que no haya sido previstos plantar en cepellón.

Previamente se procederá a eliminar las raíces dañadas, cuidando en conservar el mayor número de raicillas y sumergir las raíces inmediatamente antes de la plantación en una mezcla de arcilla, abono orgánico descompuesto y agua, opcionalmente si así se requiriera se le añadirá una pequeña cantidad de hormona de enraizamiento.

La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se rellenará el hoyo con una tierra adecuada en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel incluso dejando un pequeño caballón que facilite en los primeros riegos por inundación la penetración del agua a las raíces.

Setos y cerramientos. Las plantaciones continuas de arbustos formando setos y cerramientos se harán de modo que la cara menos vestida sea la más próxima al muro, valla o al exterior.

En estas composiciones se planteará en Proyecto las unidades de planta por Ml. en función de la especie considerada y la altura a la que se quiere formar el seto o cerramiento. Para estas mismas plantaciones se considera como el riego más adecuado (en los climas que lo requieran) el localizado o a goteo, aconsejándose los goteros integrados (incluso enterrables) principalmente en los casos de urbanizaciones públicas. Las plantas empleadas en la confección de setos serán de la misma especie y variedad, del mismo color y tonalidad; ramificada y guarnecida desde la base, siendo capaces de mantener estos caracteres con la edad y siendo todas de la misma altura.

Plantación de arbustos

Cuando la plantación se realice junto a una pared se asegurará la impermeabilidad al agua de la misma. La plantación se hará con las raíces dispuestas fuera de la pared.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Verificaciones de control

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

Es posible exigir la inspección y el testaje de un 2% de las plantas de los diferentes lotes, siguiendo las técnicas adecuadas de muestreo. Se entiende la inspección y el testaje tanto de la parte aérea, como del sistema radical limpio, sin tierra.

Para que una planta suministrada individualmente sea aceptable, deberá ser auténtica, sana, de calidad exterior justa y comercial, y deberá cumplir las especificaciones de dimensiones y proporciones, según se expresa en el apartado de condiciones de los materiales.

Para que un lote sea aceptable, todas las plantas del lote deberán ser auténticas, sanas, de calidad exterior justa y comercial, según se expresa en el apartado de condiciones de los materiales, y al menos un 95% de las plantas del lote deberán cumplir con las especificaciones de dimensiones y proporciones. Éste 5% restante puede presentar dimensiones (en altura o en anchura) inferiores hasta un 10% de la dimensión mínima de cada clasificación.

Verificaciones de recepción

Se controlarán y comprobarán las condiciones de transporte:

- Que el tiempo transcurrido desde la salida o arranque en el vivero hasta la llegada al lugar de plantación haya sido lo más breve posible.
- Que el embalaje y la cubierta sean los correctos, garantizando una buena conservación durante la carga, el trayecto y la descarga.
- Que la carga no exceda la capacidad máxima.
- Que los arbustos hayan sido convenientemente atados y protegidos contra la insolación y la desecación.
- Que los arbustos suministrados a raíz desnuda estén bien empaquetados y tengan las raíces convenientemente protegidas.
- Que los cepellones y sus protecciones no se hayan deteriorado durante el suministro.
- Que los contenedores estén funcionalmente enteros.
- Que los arbustos vengan en posición correcta y que tanto la parte aérea como la subterránea no hayan sufrido daños.

Según Norma Tecnológica NTJ 07F.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Que vengan lo suficientemente protegidos con embalaje.
- Estar vestido de ramas hasta la base.
- Todos los envíos vendrán provistos de la Guía Oficial Fitosanitaria expedido por el organismo competente.

Para los arbustos de hoja persistente además:

- Estar provistos de cepellón mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Disponer de hojas en buen estado vegetativo.

Sin son de hoja caduca, se presentarán:

- A raíz limpia con cepellón dependiendo de la edad y de la especie.
- Desprovistos de hoja.

En caso de ser de follaje ornamental se cumplirá:

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 61 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

- Estar provisto de cepellón inmovilizado mediante, tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Disponer de abundantes hojas en todas sus ramas, en las especies de hoja persistente.
- Carecer de hojas pero tener abundantes yemas foliares en todas sus ramas, en las especies de hoja caduca.

Arbustos de flores ornamentales, cumplirán:

- Estar provista de cepellón o a raíz desnuda dependiendo de la especie o de la edad.
- Tener ramas iniciando botones florales.
- Aparecer limpias de flores secas o frutos procedentes de la floración anterior, salvo que esa su característica distintiva.

Subarbustos y plantas herbáceas, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Que vayan protegidos con suficiente embalaje.
- Ramificados desde la base.
- Estar libres de plantas extrañas.
- Indicación de la edad, altura de la planta y dimensiones del contenedor.

MEDICIÓN Y ABONO

Unidades, incluyendo mano de obra de plantación, incorporación de enmiendas y abonado, riego y mantenimiento hasta recepción provisional de obra. En el caso de la formación de setos, estos se pueden expresar en las mediciones y Presupuestos del Proyecto como Ml de seto a razón de las unidades de planta intervinientes, en este caso la excavación lo será en zanja. Con secciones en función de la planta entre 40 x 40 cm de anchura y profundidad hasta 1.0 x 1.0 m.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Según Norma Tecnológica NTJ 07F

HERBÁCEAS

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Plantas que no presentan elementos leñosos. Pudiéndose clasificar como:

- Anuales. Plantas cuya vida abarca un solo ciclo vegetativo.
- Bianuales. Viven durante dos periodos vegetativos; en general, germinan y dan hojas durante el primer año y florecen y fructifican el segundo.
- Vivaces. Planta no leñosa de escasa altura, que en todo o en parte vive varios años y rebrota cada año.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Las plantas Vivaces deberán cumplir:

- Ir provistas de cepellón inmovilizado con tiesto o contenedor.
- Estar libres de ramas o flores secas procedentes de la temporada anterior.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

- Que posean homogeneidad apreciable en su morfología y colorido.
- Que estén libres de plantas extrañas a la especie de que se trate.
- Que no se aprecie ninguna degeneración de la variedad, en caso de que existiera.
- Se indicará la edad de la planta y el tamaño del contenedor.

MEDICIÓN Y ABONO

Unidades de plantación o M2 de plantación de las especies intervinientes, indicando el n° de plantas por m 2. Irán incluido todos los precios unitarios de plantación y los medios auxiliares.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Se debe procurar que las plantas herbáceas de flor, presenten ésta en el momento de la plantación o en el momento que se realice la recepción provisional de la obra.

CRASA O SUCULENTAS

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Son aquellas que poseen tejidos carnosos ricos en agua, lo que se traduce en resistencia a la sequía y una morfología diferenciada. Los Cactus pertenecen a esta denominación diferenciándose por pertenecer a la familia Cactáceas.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se atendrá a las necesidades edáficas específicas, considerándose fundamental la realización de redes de drenaje, también se tendrá en cuenta la especificidad de los tutores que en el caso de crasas y cactus columnares se precisen.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

MEDICIÓN Y ABONO

Unidades. Incluyendo los precios unitarios de los elementos intervinientes, mantenimiento, tutores.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Se tendrá especial cuidado en la localización de especies de fuerte y peligrosa espinosidad, en la proximidad de caminos u otras zonas en las que involuntariamente se puedan producir accidentes.

PALMERAS

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Plantas pertenecientes a la familia “Palmae” con tallos o estípites generalmente columnares y erectos, que por su fisionomía bien diferenciada constituyen un grupo de plantas de consideración paisajista especial.

Tipología de las palmeras

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

Las raíces de las palmeras son raíces fasciculadas que nacen adventiciamente de la base del estípite y que no tienen la capacidad de engrosarse con el tiempo.

En la mayoría de especies de palmeras, las raíces tienen una capacidad casi nula de ramificación, y en consecuencia, el corte, la rotura o la lesión de una raíz provoca la muerte de la raíz en toda su longitud.

La dificultad de trasplante de un ejemplar determinado depende no sólo de la especie a que pertenece y de la época en que se haga, sino también de su edad y de las condiciones del lugar de procedencia y de destino, en relación a sus requerimientos edafoclimáticos.

Especificaciones de calidad

Palmeras depositadas o enraizadas

El tiempo máximo en stock de una palmera es de 2 años.

Dimensiones de la parte aérea

En general la altura deberá corresponder a la edad del individuo según la especie.

Las palmeras del grupo A (de estípite único) deberán ser medidas según la altura del estípite.

Para las palmeras del grupo B (multicaules) y para grupos de palmeras deberá especificarse el número de estípites de más de 30 cm y la suma de las alturas de todos los estípites o bien, en algunos casos, el número de estípites y la altura total.

En general las palmeras del grupo C deberán ser medidas según la altura del estípite y, si es el caso, se deberá especificar el número de estípites. En algún caso se podrá dar como medida la altura total, siempre que se especifique claramente.

El grosor del estípite deberá ser medido a 1,30 m por encima del cuello de la raíz.

Dimensiones de la parte subterránea

Las palmeras suministradas con cepellón deberán disponer de unas dimensiones mínimas de cepellón en función de la mayor o menor sensibilidad al trasplante y de las exigencias de la plantación definitiva. Deberá haber un espacio mínimo estre el estípite i el exterior del cepellón, que en general deberá ser de 20 cm de ancho.

La profundidad del cepellón deberá ser aproximadamente igual a diámetro del cepellón. En suelos poco profundos los cepellones deberán ser proporcionalmente más anchos, mientras que en suelos profundos los cepellones podrán ser menos anchos y más profundos.

Las palmeras suministradas en contenedor deberán disponer de un espacio mínimo entre el estípi y el interior del contenedor, que en general deberá ser de 25 cm de anchura.

Tolerancias

Tolerancia respecto a la altura indicada en el albarán: +/- 5%.

Suministro

Especificaciones generales

En general, las palmeras de estípite único deberán tener éste perfectamente recto y vertical. Las de estípites múltiples deberán tener cada uno de éstos orientado adecuadamente a la especie.

En general, es deseable que un lote tenga homogeneidad en altura y grosor del estípite.

Las palmeras suministradas no deberán tener heridas, mellas u oquedades en el tronco, ni externas ni internas. Tampoco deberán presentar estrangulaciones del estípite. En el caso de Phoenix dactylifera el diámetro deberá ser uniforme a lo largo de todo el estípite, con una disminución máxima admisible de 20% del perímetro y en un único punto.

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

La superficie del estípite se presentará de manera uniforme en su largo, tanto si las bases de los pecíolos están podadas como si se presenta limpia de pecíolos. Si se desean los estípites afeitados o repelados, es aconsejable hacerlo una vez realizada la plantación definitiva.

Antes del arranque, es aconsejable hacer una marca en el lado norte del estípite.

Palmeras suministradas con cepellón

En general, los cepellones de las palmeras se mantienen compactos por la propia consistencia de su sistema radical. Los cepellones podrán ir atados con materiales degradables o que se puedan sacar en la plantación (arpillera, yute, algodón, malla metálica no galvanizada o similares). Adicionalmente podrán ir envueltos con film de plástico de 20 m o similar como protección contra la desecación durante el transporte.

Como materiales de protección o de atadura degradables sólo se permitirán los que se descompongan antes de un año y medio después de la plantación. Si se suministran con film de plástico éste deberá ser retirado en la plantación.

Es aconsejable que el suministro de las palmeras se realice con una posterioridad mínima a la fecha de repicado dependiendo del grupo al que pertenezca.

Tiempo entre el replicado de suministro de palmeras cultivadas en el campo:

Grupo Tiempo mínimo que deberá haber transcurrido entre el repicado y el suministro

- 6/12 meses de actividad biológica
- 4/6 meses de actividad biológica
- 2/3 meses de actividad biológica.

Las raíces deberán estar perfectamente cortadas, con cortes limpios, sin desgarros, para evitar pudriciones. Como regla general es mejor cortar raíces si se prevé que éstas se acabarán pudriendo.

Palmeras suministradas en contenedor

Las palmeras cultivadas en contenedor deberán haber sido trasplantadas a un contenedor y cultivadas en éste el tiempo suficiente para que las nuevas raíces se desarrollen de tal manera que la masa de raíces mantenga su forma y se aguante de manera compacta cuando se saque de él.

El contenedor deberá ser suficientemente rígido para aguantar la forma del cepellón, protegiendo la masa de raíces durante el transporte.

Cuando se cultiven palmeras en contenedor de manera que las raíces salgan por los agujeros de drenaje, es recomendable guardar un cierto tiempo mínimo desde el corte de estas raíces antes del suministro.

Protección y acondicionamiento en el suministro y transporte

En el suministro, transporte y también en la plantación es importante reducir la transpiración y la desecación así como estimular la emisión de nuevas raíces. Las operaciones a seguir deberán tener en cuenta estos principios.

Para el suministro que implique un transporte de larga duración, puede ser conveniente realizar una aplicación de antitraspirantes con una antelación de unos días antes del suministro y repetirla una vez cargado el camión.

Las palmeras deberán ser suministradas convenientemente atadas y protegidas.

En el transporte por camión, éste deberá ir cubierto con lona y cerrado.

Condicionantes del suministro y transporte de la palmeras

Estípites:

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 65 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En la carga y descarga, evitar tirones de la grúa.

Utilizar bragas o eslingas anchas, que no resbalen y en ningún caso metálicas.

Proteger las fijaciones evitando heridas, quemaduras y marcas.

Estípites múltiples o ramificados:

Trabarlos.

Estípites largos y delgados

En el arranque, después de formar el cepellón, procurar una caída al suelo con cuidado, evitando tirones y cimbreo.

En la carga y descarga, sujetarlos con dos bragas o eslingas manteniendo el estípite horizontal.

Sujetarlos con soportes para evitar roturas y desgarros.

Inflorescencias e influorescencias:

-Es aconsejable suprimirlas.

Hojas:

Cortar las secas y las dañadas, manteniendo un equilibrio entre la corona y el sistema radical.

En el transporte atar las hojas como protección contra los golpes y la desecación, sin producir una presión excesiva que las pueda dañar.

Cogollo y capitel

Evitar darles golpes y movimientos bruscos.

Proteger el ojo contra la insolación y la desecación.

Cepellón

-Protegerlo contra la insolación y la desecación.

El transporte de las palmeras, especialmente el de las suministradas con cepellón, deberán realizarse en época de fuerte actividad biológica, lo que depende de la climatología tanto del lugar de procedencia como de la zona de plantación.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La excavación se realizara en las mismas condiciones de arbolado de porte semejante, siendo las dimensiones del hoyo de plantación en terrenos aceptables de 1.5 x 1.5 x 1.2 (m) y en terrenos impropios de 2.0 x 2.0 x 1.2 (m) procurándose en este caso el relleno del hoyo de plantación con tierras de jardín con la composición prevista en el apartado consiguiente. Las plantaciones se realizarán en la estación cálida, aunque evitándose el mes de Agosto porque esta época precisaremos retirar más hojas, para reducir la transpiración.

Antes de la plantación se regará el hoyo y se verificará que el drenaje es bueno. Si es necesario se colocará una capa de material drenante.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

En caso de ser ejemplares importados, deberán presentar el pasaporte fitosanitario. Las palmeras vendrán presentadas con las hojas recogidas y protegidas con una cubierta que impida la acción del viento y de los rayos directos del sol (aunque permitiendo la ventilación de las palmas), en los casos de plantas a raíz desnuda. En caso de plantas enraizadas con cepellón (caso de Trachycarpus etc. y palmáceas de pequeño porte) no serán necesarias estas protecciones.

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

No se aceptará ninguna planta con estrangulamientos en el estípite producto de labores de poda inadecuadas, así mismo se rechazarán aquellas palmeras que presenten muy reducida su copa o el cuello donde se sustenta ésta.

Verificaciones de control

Una planta aceptable o todas las plantas de un lote aceptable deberán ser auténticas, deberán tener calidad exterior aceptable, y deberán estar sanas, según lo expresado anteriormente.

Sanidad vegetal

Las palmeras deberán estar sanas, maduras y aclimatadas para que no peligren el arraigo y su desarrollo futuro. No deberán mostrar signos importantes de etiolación ni de haber sufrido deficiencias hídricas ni nutricionales.

Las palmeras no podrán mostrar defectos causados por heridas, estrangulaciones, enfermedades, plagas o fisiopatías que reduzcan el valoro la calificación para su uso. Deberán estar substancialmente libres, al menos por observación visual, de organismos nocivos y enfermedades, o de signos o síntomas de éstos, que afecten a la calidad de manera significativa y que reduzcan el valor de su utilización como plantas ornamentales.

Los suelos y los substratos de las plantas, tanto en las suministradas en contenedor, como en cepellón o las depositadas, deberán estar libres de malas hierbas, especialmente de plantas vivaces.

Las palmeras suministradas deberán cumplir la legislación vigente sobre sanidad vegetal, especialmente referente a los organismos nocivos y enfermedades que afecten a la calidad de manera significativa; a los organismos nocivos de cuarentena que no pueden estar presentes en ningún vivero; y a las plantas ornamentales que necesitan pasaporte fitosanitario y/o etiqueta comercial.

Antes del suministro deberá hacerse tratamientos preventivos contra insectos taladradores, especialmente con las palmeras que provienen de importación. Si hay susceptibilidad a otras plagas o enfermedades, se recomienda hacer los tratamientos preventivos que convengan.

Según Norma Tecnológica NTJ 07P.

MEDICIÓN Y ABONO

Ud. La medición de la altura de la palmera vendrá referida a la altura de tronco (estípite) o sea a la distancia entre el cuello de la planta y el inicio de las palmas. En caso de tratarse de altura total de los ejemplares, deberá contemplarse.

En el precio estarán incluidos y determinados con su descomposición de precios unitarios, el transporte, plantación en tutorado o vientos y las labores propias de mantenimiento hasta la recepción provisional de la obra.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Según Norma Tecnológica NTJ 07P.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Se velará por el riego copioso posterior a la plantación, así como el control de la verticalidad de la planta mediante el ajuste de tutores o vientos.

Una vez garantizado el enraizamiento, con la aparición de nuevas hojas en la parte central de la copa, se procederá a aflojar primero y retirar después la cubierta protectora. Independientemente de la duración del periodo de Garantía, éste para los ejemplares de Palmeras y cocoteros será como mínimo de un año.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 67 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La garantía estándar es por un período de un año, empezando en la fecha de aceptación inicial. Todas las plantas deberán de estar vivas y en un desarrollo satisfactorio al final del período de garantía. La garantía puede ser nula si no hay un adecuado mantenimiento durante este período.

La supervivencia postrasplante de una palmera no tiene relación directa con su calidad externa, excepto la derivada de su estado sanitario. Depende de la especie, de la época de trasplante y de los cuidados recibidos en las operaciones de arranque, carga, transporte, descarga, plantación y mantenimiento postplantación.

Según Norma Legislativa NTJ 07P.

TREPADORAS

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Plantas generalmente semileñosas, vivaces o anuales, que se caracterizan por un especial crecimiento longitudinal y por presentar elementos o mecanismos que les permiten apoyarse en otros elementos vegetales o inertes alcanzo crecimientos longitudinales considerables.

Se deberán tener en cuenta los siguientes datos:

Nombre botánico, género, especie-variedad.

- Ubicación del vivero productor.
- Sistema de producción.
- En plantas injertadas, indicación del portainjerto
- En plantas dioicas: especificación del sexo.
- Sistema de fijación: zarcillos, uñas, raíces aéreas, peciolo voluble, tallos volubles, ventosas, espinas, estipulas espinosas.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Antes de su plantación se colocará un soporte permanente excepto en especies que sean capaces de trepar por sí mismas. En caso de celosías y entramados de alambre éstos se colocarán separados de la pared.

Las fijaciones a los soportes se harán con material elástico no abrasivo.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Han de estar cultivadas en tiestos o contenedores capaces de mantener fijo el cepellón, a excepción de Vitis vinífera y Parthenocisus quinquefolia o similares que pueden cultivarse sin contenedor.

Deben haber desarrollado todas sus raíces en el contenedor o tiesto que se comercializa. Han de estar entutoradas, teniendo que tener el tutor como mínimo la misma altura que la planta y las fijaciones no han de provocar heridas y estrangulamiento. Al menos el 10% de las plantas del lote se han de etiquetar correctamente según normas de etiquetaje.

MEDICIÓN Y ABONO

Unidades. Incluyendo los precios unitarios de plantación, mantillo, tutores o sujeciones.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 68 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Habrá de tenerse en especial consideración el mecanismo de sujeción que utilizan, para conseguir los resultados óptimos.

Durante el periodo de Mantenimiento hasta la recepción provisional, se deberá tener especial cuidado en la orientación de la planta en base a las zonas que se prevé en Proyecto cubrir, también se revisarán y realizarán las sujeciones precisas y se eliminarán chupones.

EJECUCIÓN DE LA OBRA (CONDICIONES GENERALES)

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Todas las obras comprendidas en el Proyecto, se ejecutarán de acuerdo con los plazos y las prescripciones generales y particulares establecidas en los Pliegos de condiciones correspondientes, bajo la supervisión de la Dirección de Obra. El Contratista se obliga a seguir las indicaciones de la dirección de Obra en cuanto no se separe de la tónica general del Proyecto y no se oponga a las prescripciones de éste u otros Pliegos de condiciones que para la obra se establezcan.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Calendario de actuaciones.

Como norma general las obras se realizarán siguiendo el orden que a continuación se establece, orden que podrá modificarse cuando la naturaleza de las obras o su evolución así lo aconsejen, previa conformidad de la Dirección de Obra.

- Replanteo y preparación del terreno.
- Modificación de los suelos.
- Drenaje y saneamiento.
- Obra civil.
- Instalación redes de Riego.
- Plantaciones.
- Siembras.
- Riegos, limpieza y policía de las obras y acabado.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

La Dirección Técnica por parte del contratista, deberá estar a cargo de un Ingeniero especialista en Jardinería, auxiliado por el personal técnico titulado que se estime necesario y cuya obligación será atender a las indicaciones verbales o escritas (libro de obra) de la Dirección de Obra y facilitar su tarea de inspección y control.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

REPLANTEO Y PREPARACIÓN DEL TERRENO

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

No hay condiciones específicas para los materiales.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 69 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Una vez adjudicas las obras y dentro del plazo marcado por las condiciones administrativas que para la obra se señalen, la Dirección Técnica efectuará sobre el terreno el replanteo previo de la obra y de sus distintas partes, en presencia del Contratista o de su representante legalmente autorizado, para comprobar su correspondencia en los planos.

Si no figurasen en los planos, se determinarán los perfiles necesarios para medir los volúmenes excavaciones y rellenos, y se llevará a cabo la señalización requerida. Los ejes de las excavaciones lineales deberán quedar también situados por puntos inmóviles durante la ejecución de la obra.

Del resultado del replanteo se levantará un acta, que firmará el Contratista y la Dirección de Obra; se hará constar en ella si se puede proceder a realizar las obras. El contratista viene obligado a suministrar todos los útiles y elementos auxiliares necesarios para estas operaciones, corriendo a su cargo los gastos que se deriven. El Contratista habrá de aumentar los medios auxiliares y el personal técnico cuando la Dirección de obra lo estime necesario para la realización de la obra en los plazos previstos, sin que ello implique exención de responsabilidad para el Contratista en caso de incumplimiento de los plazos parciales o finales convenidos.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

MODIFICACIÓN DE LOS SUELOS

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Aunque estuvieran definidas en el Proyecto las condiciones físicas y químicas del terreno, estas pueden quedar modificadas por las operaciones de movimientos de tierras u otras, es por ello que la Dirección Técnica podrá decidir la realización de análisis y pruebas, aun-que no figuren en la memoria, para la obtención de los siguientes datos (Apartado 13.2.c.-).

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Análisis y pruebas

- Permeabilidad del suelo en todas las superficies que no vayan a ser revestidas de materiales impermeables.
- Análisis químicos, con referencias a carencias de elementos fertilizantes.
- PH.
- Contenido en materia orgánica.
- Composición granulométrica.

De la información obtenida se podrán derivar las siguientes intervenciones decididas por la D.O.

MEDIDAS CORRECTORAS

- Incorporación de materia orgánica.
- Aportación de tierra vegetal.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

- Realización de enmiendas.
- Establecimiento de drenajes.
- Operaciones complementarias de drenaje, etc. subsolados.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

DESPEJE Y DESBROCE

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se seguirá lo establecido en Proyecto respecto a:

- Profundidad de desbroce.
- Dimensión mínima de los elementos a extraer.
- Acabado de la superficie.
- Retirada de tocones.

En las condiciones particulares del proyecto se establecerá la retirada de los elementos del desbroce a vertedero u otras alternativas.

El terreno quedará libre de todos los elementos que puedan estorbar en la ejecución de la obra posterior (brozas, raíces, escombros, plantas no deseables etc.). Los agujeros existentes y los producidos por la extracción de raíces etc., quedarán rellenos con tierras del mismo terreno y con el mismo grado de compactación.

La superficie tras el desbroce conservará la capa de suelo vegetal. Los materiales resultantes del desbroce quedarán suficientemente troceados para facilitar su carga.

VALORACIÓN DE LA FLORA EXISTENTE

Si en el espacio de la obra existieran especies vegetales que deban conservarse se detallarán y situarán en el plano previamente al replanteo.

Se solicitará del Servicio de Parques y Jardines (o servicio equivalente) una valoración y análisis de su singularidad. De acuerdo con la valoración efectuada el Contratista se hará cargo de su mantenimiento y protección, así como de la poda o cirugía que fuera necesaria si obstaculiza la ejecución de la obra. En caso que la planta fuera dañada se indemnizará de acuerdo con la valoración efectuada.

Se considera como documento adecuado de valoración, lo establecido en la Norma de Granada.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

No se trabajará con lluvia o viento superior a 60 Km/h.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

No hay condiciones específicas de control.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PG. 4/88 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

Con las rectificaciones de la O.M 8.5.89 (B.O.E. 118-18.5.89) y O.M 28.9.89 (BOE 242-9.10.89).

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 71 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

EXCAVACIONES

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se entiende por excavación, la operación de hacer hoyos, zanjas, galerías en el terreno de la obra o en las zonas de préstamos que pudieran precisarse, comprende la carga de materiales cuando así fuera necesario y en su caso el transporte a vertedero de los materiales resultantes.

Tipos

- Excavación de obra y plantaciones. Son las derivadas de las operaciones de colocación de instalaciones, obra civil y plantaciones.
- Excavación en préstamos.
- Son las derivadas de la extracción realizadas con el fin de aportar materiales a la propia obra.

Las zonas de préstamos vendrán fijadas en proyecto o quedarán a la elección del Contratista, que también podrá proponer a la D.O. realizar la excavación en lugar distinto a los que estuviesen señalizados. En este caso los materiales obtenidos deberán ser de igual o mejor calidad que los previstos en el Proyecto.

Tanto los materiales sobrantes en uno y otro caso, tendrán los siguientes destinos:

- Vertedero. Destino de los no adecuados para otros usos.
- A terraplenes o rellenos, bajo la consideración de la Dirección de obra.
- Depósito. Los materiales que se consideren por su calidad que pueden ser utiliza-dos en destinos más nobles que los señalados en Proyecto, se depositarán hasta que la D.O. indique su destino.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las tierras procedentes de las excavaciones y que vayan a tener un aprovechamiento posterior como tierra vegetal, se organizarán en función de la profundidad de extracción, separando la tierra flor de la capa inmediatamente inferior.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

No hay condiciones específicas de control.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones se señalizaran debidamente con el fin de evitar accidentes y se evitará la contaminación con materiales procedentes de la obra u otros.

APORTACIÓN Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se define como la excavación, transporte y apilado de la capa superior del suelo dentro del área de la obra, en la cantidad necesaria para su posterior empleo en siembras y plantaciones. En esta unidad de obra se incluirá la fertilización de la tierra extraída.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

Su ejecución comprenderá las siguientes operaciones:

- Excavación.
- Transporte.
- Descarga.
- Fertilización.
- Apilado.
- Conservación.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La excavación se efectuará hasta la profundidad y en las zonas señaladas en Proyecto, a falta de definición, estos pormenores deberá decidirlos la D.O. así como la localización de la zona de acopio.

Durante la ejecución de las operaciones se evitará la compactación de la tierra vegetal. El empleo de mototraillas solo se aceptará en suelos arenosos o francoarenosos, que además estén secos.

El acopio se realizará formando caballones de 1.5 m a 2 m.

Se evitará el paso de cualquier vehículo pesado por las zonas de acopio. Se realizarán ahondamientos en la parte superior del acopio con el fin de evitar el lavado por lluvias del material, así como facilitar los tratamientos a que hubiera lugar.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

No hay condiciones específicas de control.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Se evitará la contaminación de estas tierras con materiales ajenos.

RIEGO

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Comprende las instalaciones de distribución de agua para riego de superficies ajardinadas y baldeo de zonas pavimentadas o áreas de tierras morterencas existentes en las zonas verdes.

Están integradas por tres sistemas o redes complementarias:

- Red de bocas de riego.
- Red de aspersión (aspersores, difusores, borboteadores, inundadores etc.).
- Red de riego localizado (red de riego por goteo, exudación etc.), tanto superficial como subterráneo, también incluye los elementos auxiliares de fertirrigación, y aplicación de productos fitosanitarios.

Partirán de la instalación de distribución de agua realizada según NTE-IFA, instalaciones de fontanería, abastecimiento. Todos sus elementos serán homologados, no contaminantes, resistentes al uso en espacios públicos según se detalla en los apartados siguientes y serán verificados antes de su instalación para prever daños en el transporte y acopio.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 73 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se justificará el procedimiento de cálculo de las tuberías (ábacos, fórmulas), también se justificará la elección y disposición de los elementos de riego, así como el porcentaje de solapamiento y coeficientes de uniformidad. La pérdida de presión inicial entre el primer aspersor y el último no deberá superar el 20%. En ningún caso la diferencia de presión entre aspersores extremos superará el 10%.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Las instalaciones de redes de riego se ejecutarán por instaladores homologados. Antes de enterrar las tuberías y por supuesto antes de pavimentar, se efectuarán pruebas de carga en todas las conducciones.

El Contratista deberá comprometer con la empresa de Aguas Potables, la acometida necesaria para el riego del Jardín, sometiéndose a las Normas que desde los Servicios Municipales se les den, tanto en dimensiones como en conexión a la red.

MEDICIÓN Y ABONO

ML.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Orden del Ministerio de la Vivienda de 23 de Agosto de 1974, por la que se aprueba la NORMATECNOLÓGICANTE-IFR/1974 “INSTALACIONES DE FONTANERÍA: RIEGO” BOE. 31-8 Y7-9 -1974.

TUBERÍAS

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se utilizarán básicamente tuberías de Polietileno (P.E.) de baja densidad, tanto en tuberías primarias, como secundarias o terciarias, por las ventajas que conlleva este material: ligereza, flexibilidad, resistencia al paso del tiempo y a la formación de incrustaciones, posibilidad de instalación a la intemperie y menores posibilidades de contaminación indirecta que el PVC.

TIPOS

Polietileno de baja densidad. LDPE, PEDB, o PE 32. Es aquel que cumpliendo lo indicado en la norma tiene una densidad igual o menor de 930 kg/m3.

Polietileno de alta densidad, MDPE, PEMD, PE 50B. Tiene una densidad entre 9341-940 kg/m3.

Polietileno de alta densidad, HDPE, PEAD, PE 50A. Presenta densidades mayores de 940 kg/m3.

CARACTERÍSTICAS

Diámetros, espesores y presiones.

- Diámetro nominal (DN): Diámetro exterior de los tubos especificados en la Norma, forma parte de la identificación de los diversos elementos acoplables entre sí en una instalación.
- Presión nominal (Pn): Presión máxima de trabajo a 20°C.
- Presión de trabajo (Pt): Es el valor de la presión interna máxima para la que se ha diseñado el tubo con un coeficiente de seguridad.

Diámetros Nominales y Presiones de trabajo para PEBD

DN (mm): 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, etc.

Pt (atm): 4, 6, 10, 16.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las uniones de estos tubos de PE: se hacen mediante accesorios tipo manguito o racor, ya que no admiten el encolado ni las uniones por rosca. Las tuberías irán instaladas siempre que se pueda fuera de los macizos y pegadas a los bordillos y encintados, si por alguna razón debieran estar en el interior del macizo se instalarán a una distancia máxima de 50 cm del bordillo.

La profundidad mínima entre las zanjas será de 40 cm, al vértice superior de las tuberías, la granulometría del relleno de árido o tierra que envuelva la tubería no superará los 5 mm. Todas aquellas tuberías que se sitúen bajo zonas pavimentadas o cualquier otra de obra civil, deben ir colocadas en el interior de pasantes de P.V.C. u otro material de diámetro 2,5 veces mayor que el de la tubería existente. El pasante irá protegido con prisma de hormigón en masa.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Marcado de los tubos

La Norma UNE 53-131 indica que los tubos de PE. Deben ir marcados como mínimo cada metro con los siguientes datos:

- Marca comercial.
- Referencia al material.
- Diámetro nominal.
- Espesor nominal.
- Presión nominal.
- Año de fabricación.

Medición y abono.

Ml. Incluyendo parte proporcional de elementos auxiliares, como uniones etc., y precios auxiliares derivados de su instalación.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- UNE 53-131. Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión (características y métodos de ensayo.
- UNE 53-133. Métodos de ensayo.
- UNE 53-188. Materiales plásticos, materiales de polietileno. Características y métodos de ensayo.
- UNE 53-200 y UNE 53-375.

ASPERSORES

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Son elementos que distribuyen el agua en las zonas ajardinada en forma de lluvia. Van provistos de una o varias boquillas, que giran alrededor de su eje gracias a la fuerza que transmite la presión del agua.

CARACTERÍSTICAS

- Alcance entre 6-15 metros.
- Pluviometría débil 6-15 mm/hora.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 75 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

- Resistencia en cubierta de 1000 kg.
- La elección entre aspersores de martillo o engranaje dependerá de la garantía de repuestos y suministros así como la existencia de un detallado despiece.
- En todo caso los aspersores serán emergentes siempre que se trate de jardines públicos y la emergencia será como mínimo de 10 cm, sectoriales, antivandálicos.
- Precisaremos una presión de 2-2.5 atm para su elevación y una presión máxima en la boca de 3 atm.
- La presión de la tubería portaaspersores no superara las 6 atm ni los 2 m/s de velocidad.

Otros elementos de definición

- Uniformidad de la velocidad de rotación.
- Ángulo de la tobera o toberas.
- Altura de la trayectoria, para los aspersores de boquillas de ángulo reducido, a todas las presiones de trabajo.
- Los valores del coeficiente de uniformidad de distribución CUD, de acuerdo con la expresión de J.E. Christiansen para los distintos marcos y presiones de trabajo recomendados.
- Curvas pluviométricas de los aspersores, en las que para cada presión de funciona-miento, se dan los valores de pluviometría obtenidos en función de la distancia al punto de instalación del aspersor.
- Tamaño de las gotas.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La instalación de aspersores lo será siempre en derivación, con collarín o "T" reducida, el codo y nipel que soportan el aspersor deben ser de hierro galvanizado. Con respecto al bordillo los aspersores estarán a 10 cm de separación máxima (los perimetrales).

Se recomienda el hormigonado de estos elementos.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Debe haber garantías de repuestos, suministro de piezas y principalmente de fabricación nacional.

MEDICIÓN Y ABONO

Unidades. Incluyendo piezas auxiliares. Colocación, regulación y todos aquellos elementos indispensables para su puesta en servicio.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE 68-072, Normas de aspersores rotativos y métodos de ensayo.

DIFUSORES

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Aparatos de boquilla de chorro fijo, regulable y de corto alcance hasta 4/5 metros, con presiones de trabajo de 2/2.5 atm y caudales entre 400-600 l/h.

Deben ser emergentes, mínimo 10 cm, sectoriales, con garantía de suministro de repuestos, filtro incorporado y pluviometría entre 20 y 30 mm/h.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La instalación de difusores lo será siempre en derivación.

La distancia desde el punto de emisión de agua a la orilla del bordillo será de 5 cm.

Los difusores irán hormigonados.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Medición y abono

Unidades. Incluyendo materiales auxiliares para su correcta instalación, así como los precios unitarios de mano de obra especializada.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Antes de proceder a la comprobación del funcionamiento de los difusores, se habrá procedido a la limpieza de las tuberías, con el fin de evitar la obturación de los filtros y de los mecanismos de distribución del agua.

INUNDADORES

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Aparatos de riego, con vario chorros fijos adaptables a diferentes formas geométricas, circulares o rectangulares, van provistos de filtro de impurezas y tornillo de regulación de alcance y caudal, son muy adecuados para riego de jardineras estrechas.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

MEDICIÓN Y ABONO

Unidades. Incluyendo los elementos auxiliares de conexión así como los precios unitarios de mano de obra de especialista en fontanería.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Los inundadores irán perfectamente sujetos a elementos sólidos, como bordillos o cualquier otro de modo que se mantenga constante su área de riego.

RIEGO LOCALIZADO

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Es la aplicación del agua al suelo en una zona más o menos restringida de su aparato radicular. Funciona a baja presión, siendo el timbraje necesario de la tubería de 2.5 atm y la presión de trabajo de los emisores de 1 atm. El caudal suministrado será de 3 a 10 l/h.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 77 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ELEMENTOS DE CABEZAL

En todo sistema de riego localizado existirá un cabezal dotado de reductor de presión, sistema de filtrado, válvula antirretorno y optativamente de un sistema de inyección de fertirrigación y válvula de cierre.

TIPOS DE EMISORES

- Goteros interlinea. Son aquellos que se instalan cortando transversalmente la tubería e insertando el gotero en la misma.
- Goteros pinchados. Los goteros pinchados se instalan sobre la tubería en un orificio practicado previamente en la misma con un sacabocados.
- Goteros integrados. Son emisores que se implantan directamente en una tubería de polietileno durante el proceso de fabricación de la misma.
- Goteros no compensantes. Son goteros que suministran caudales distintos al variar la presión del agua en la entrada del emisor.
- Goteros autocompensantes. Son aquellos goteros que dentro de los límites de presión especificados por el fabricante, mantienen un caudal prácticamente constante.
- Mangueras de riego. Son tuberías que distribuyen el agua a través de pequeños orificios que se han practicado en las paredes de las mismas.
- Cintas de riego por exudación. Son tuberías que distribuyen el agua de una forma continua a través de los poros del material que forma sus paredes. Esto produce una banda continua de humedad en el suelo, adecuada para cultivos en línea.
- Goteros para riego por subirrigación. Son emisores de goteo, normalmente integrados que en la definición de sus mecanismos de emisión se ha diseñado unos sistemas de protección contra la penetración de raíces y sistemas autolimpiantes. Presentan las mismas características que los demás sistemas de riego por goteo, aunque reforzando la importancia del diseño de la red y la presencia de ventosas.

ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN

Recomendaciones básicas, elementos definitorios de prestaciones y de imperativos de diseño.

- Modelo. Denominación comercial del emisor.
- Caudal nominal. Para los emisores no compensantes expresada en atm.
- Intervalo de compensación. Expresado como un rango de presiones en atm desde la presión mínima hasta la presión máxima que limita dicho intervalo.
- Diámetro exterior de la tubería. Expresado en mm para los goteros interlínea, integrados, las mangueras y las cintas de exudación.
- Coeficiente de variación de fabricación. Expresado en %.
- Diámetro mínimo de paso. Expresado en mm.
- Desmontable. Indica la propiedad del, gotero de ser desmontable o no.
- Tipo. Indica el tipo de recorrido por el interior del gotero como:
- Gotero tipo helicoidal.
- Gotero de laberinto.
- Microtubo.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 78 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Gotero de orificio.
- Gotero de vórtex.
- Recomendaciones. En las instalaciones de riego en vía pública son recomendables los emisores integrados, y sobre todo si existen pendientes los emisores autocompensantes.
- También son adecuados por su mayor protección contra el vandalismo los enterrables, con sistemas autolimpiantes, antirraíces y autocompensantes.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Todos los elementos del cabezal de riego, irán alojados en arquetas metálicas galvanizadas o de fundición, con la denominación del servicio.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Medición y abono

M. Incluyendo p.p. de materiales auxiliares, como conexiones y Precios unitarios de mano de obra interviniente.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Antes de la puesta en funcionamiento de las redes de goteo será preciso sangrar las tuberías previas a esta red, con el fin de evitar la colmatación de Filtros y goteros.

BOCAS DE RIEGO

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Son elementos de suministro y distribución de agua, destinados a la conexión de mangueras de riego o localización puntual de aspersores aéreos acoplados a la rosca de la llave de apertura.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se instalaran en derivación sobre el ramal principal a partir de la acometida, que estará siempre en carga. La distancia entre dos bocas nunca será superior a 30 m, para facilitar las operaciones de riego con mangueras no superiores a 20 m. En todos los elementos de obra civil atravesados se dispondrá de pasantes de al menos 2.5 veces el diámetro de la conducción a proteger. La red en la que van instalados será autónoma de las redes de goteo y aspersión. Las bocas de riego irán o sujetas a bordillos mediante sujeciones metálicas o Hormigonado, si se localizan sobre zona pavimentada irán alojadas en arquetas con tapas metálicas galvanizadas de 10 x 10 cm.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Serán de tipo enlace rápido, 1" ó ¾" según se especifique en proyecto, y provistas de tapa metálica con cierre tipo "allen" o arqueta metálica con el mismo tipo de cierre.

MEDICIÓN Y ABONO

Ud. Incluyendo las piezas auxiliares para su conexión y el precio unitario de mano de obra. La tubería a la que van conectados se reflejara como precio independiente en el capítulo de tuberías de distribución.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 79 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Las bocas de enlace rápido son adecuadas para el riego de pequeñas zonas arbustivas, optativamente se les puede acoplar un aspersor aéreo, son imprescindibles para el baldeo de zonas pavimentadas y en su caso al derivar de una red independiente facilitan el riego en caso de deficiencias en la red de aspersión o goteo.

Existen codos giratorios acoplables que facilitan el uso de las mangueras. Con el fin de racionalizar y adaptarse a los suministros de agua, cuando la superficie de jardín lo requiera, se sectorizará la red de riego por aspersión, lo que requerirá la presencia de válvulas de cierre manuales intermedias o programadores con electroválvulas.

Estos últimos elementos podrán ser tan complejos y completos como sean necesarios, desde programadores de catálogo a centros de control robotizados con desarrollo de software específico. De acuerdo a proyecto o al definición de la Dirección de obra, pero siempre tendrán preferencia los de fácil mantenimiento, reparación y repuesto.

VÁLVULAS

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Las válvulas son elementos que se incorporan en las instalaciones de riego permitiendo la apertura y cierre total o parcial de las conducciones.

Tipos de válvulas.

- Válvulas manuales. Son aquellas que necesitan ser accionadas directamente por una persona y dependiendo del tipo de mecanismo interno, podremos distinguir entre:
- Válvulas de esfera. En ellas el elemento de cierre es una esfera en la que se ha practicado un taladro cilíndrico. En general las válvulas de esfera se pueden utilizar en conducciones de pequeño diámetro, siendo el tipo de conexión más frecuente la rosca.
- Válvulas de compuerta. En estas el tipo de cierre es una compuerta perpendicular al eje de la tubería, que puede desplazarse actuando sobre un volante.
- Válvulas de mariposa. El elemento de cierre es un disco que gira alrededor de un eje cuya dirección coincide con un diámetro del mismo. Cuando el disco adopta una posición perpendicular al eje de la tubería la válvula queda cerrada.
- Válvulas de asiento. El elemento de cierre de estas válvulas es un disco que se asienta sobre los tabiques interiores del cuerpo de la válvula, cerrando el paso del agua.
- Válvulas automáticas. No necesitan ser accionadas manualmente entre ellas tenemos las siguientes:
    + Válvulas hidráulicas. La operación de apertura o cierre se produce por una orden hidráulica.
    + Electroválvulas. Son válvulas hidráulicas en las que el accionamiento del piloto de tres vías se realiza electromagnéticamente. El desplazamiento del eje de la válvula se produce debido a la atracción que sobre un núcleo de hierro ejerce un solenoide al cerrarse el circuito eléctrico.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

+ Válvulas reductoras de presión. Son válvulas derivadas de la hidráulica cuya misión es mantener constante la presión aguas abajo del punto de instalación.
+ Válvulas sostenedoras de presión. Son aquellas que mantienen constante la presión aguas arriba de su punto de instalación. La regulación de la presión se obtiene igual que la anterior mediante la utilización de un piloto que actúa sobre la válvula hidráulica abriendo o cerrando el paso de la misma.
+ Válvula volumétrica. Son válvulas hidráulicas que incorporan un contador tipo woltman, que provoca el cierre de la misma cuando ha pasado un determinado volumen de agua. Dicho volumen se pude ajustar por medio de un dial.
+ Válvulas de retención. Intercalada en una conducción permiten el flujo del agua por la misma en un único sentido. Son imprescindibles en las redes de riego por goteo que tienen provisto dosificadores de abono o productos fitosanitarios con el fin de que estos no puedan entrar en contacto con aguas de la red general.
+ Ventosa. Son válvulas que se instalan en las conducciones de agua a presión con la misión de evacuar o introducir aire en las mismas. Son obligadas en las redes de goteo por subirrigación, con el fin de evitar bolsas de aire.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Elementos de definición obligada, en todas las válvulas deben ir definidos los siguientes datos:

- Modelo. Denominación comercial.
- Código del tipo de válvula, en las especiales, a saber:
- EDA. Válvula de drenaje antiobstrucción.
- EF. Válvula especial para fertilizantes.
  + ELF. Válvula especial de limpieza de filtros.
  + EO. Selectoras de presión.
  + ES. Secuenciales.
  + Tipo de conexión de la válvula, según los siguientes códigos.
  + B. Brida.
  + H. Rosca hembra.
  + M. Rosca macho.
  + R. Rosca sin especificar.
  + W. Junta wofer.
  + Diámetro de conexión expresado en mm o pulgadas.
  + Efecto monofuncional, bifuncional o trifuncional para las ventosas.
  + Opciones de accionamiento, para las válvulas de alivio, automáticas y especiales indica las diferentes posibilidades se accionamiento, según los siguientes códigos:
  + H. Accionamiento hidráulico.
  + M. Accionamiento por motor.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 81 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

+ N. Accionamiento neumático.
+ P. Accionamiento por piloto.
+ S. Accionamiento por solenoide.
+ Posición de la válvula: abierta o cerrada.
+ Presiones. Presión máxima, mínima, y de trabajo.
+ Caudales. Expresados en m 3 /h, máximo y mínimo.
+ Material de construcción.
+ Peso de la válvula expresado en Kg.
+ Potencia expresada en W para las electroválvulas.
+ Tipo de accesorio para válvulas.
+ Fabricante/distribuidor.

MEDICIÓN Y ABONO

Unidades. Incluso p.p. de piezas auxiliares de conexión.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

PROGRAMADORES

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Los programadores de riego son los elementos que gobiernan la apertura de las electro-válvulas existentes en la instalación, posibilitando la automatización de la misma. A cada una de las salidas o circuitos eléctricos sobre los que puede actuar un programador se les denomina estación. Siendo que el número de estaciones condiciona la elección del programador, su potencia.

El número de sectores de riego (entendiendo como tales cada una de las partes de la instalación de riego que funciona independientemente) será siempre igual al número de estaciones que disponga el programador.

Elementos de definición de un programador:

- Modelo. Denominación comercial.
- Número de estaciones.
- Número de sectores.
- Numero de programas:
  + Independientes.
  + Secuenciales.
- Duración del ciclo de riego
- Control de sistemas auxiliares. Pueden controlar la limpieza de filtros, los tanques de fertilización.
- Detección de averías.
- Pantalla, puede disponer de ella.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 82 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

- Existencia de memoria, en caso de corte de corriente, y duración de la memoria.
- Salidas de impresora.
- Tensión de alimentación.
- Características. Descripción de las funciones de los automatismos.
- Fabricante/distribuidor.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Medición y abono

Ud. que incluirá su instalación, Armario de protección con cerradura, programación.

Las conducciones eléctricas a las electroválvulas y a la red, los pasantes de protección, la conexión a la red, tendrán precios diferenciados de éste.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

ELEMENTOS AUXILIARES

Son todos aquellos elementos imprescindibles en las redes de riego, para optimizar su funcionamiento. Entre otros podemos destacar los siguientes: Elementos de filtrado y decantación, sistemas de inyección de fertilizantes, contadores, etc.

ELEMENTOS DE FILTRADO Y DECANTACIÓN

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Los sistemas de riego localizado de alta frecuencia utilizan emisores de reducido caudal con diámetros de paso estrechos y baja velocidad de circulación. Debido a ello, uno de los problemas que se suelen presentar es la aparición de obturaciones que reducen el caudal de los emisores. Para evitar estas obturaciones consistentes en: partículas minerales, partículas orgánicas o precipitados químicos, es preciso la utilización de filtros, entre los que destacamos:

Hidrociclones. Son decantadores que permiten eliminar hasta el 98% de las partículas de peso específico superior al agua y con diámetro superior a 0,1 mm. No los emplearemos a menos que nuestra fuente de suministro de riego no sea la red de agua potable.

Filtros de arena. Indicados para la retención de materia orgánica que pueda llevar el agua en suspensión, caso de agua de estanques, fuentes etc.

Filtros de malla. Realizan un tamizado superficial del agua, reteniendo aquellas partículas de tamaño superior a los orificios de la malla, por ello son especialmente indicados para la retención de partículas de origen mineral, dado que los restos de materia orgánica de estructura fibrosa suelen pasar a través de los orificios. Estos filtros deben ser capaces de retener partículas cuyo tamaño sea superior a 1/8 el diámetro mínimo de paso de emisor que se desea instalar.

Filtros de anillas. Los filtros de anillas tienen el mismo campo de aplicación que los filtros de malla, por tanto adecuados para el filtrado de aguas procedentes de la red de riego convencional que contienen arenas procedentes de su tratamiento. En el caso del filtro de anillas el elemento filtrante está

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

constituido por un cartucho de anillas ranuradas, que se aprietan unas contra otras dejando pasar el agua y reteniendo aquellas partículas cuyo tamaño sea mayor al del paso de las ranuras.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se debe hacer un lavado previo de las tuberías a la colocación de cualquier sistema de filtrado, con el fin de evitar la colmatación de estos mecanismos.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Elementos de definición de estos sistemas de filtrado.

- Modelo. Denominación comercial.
- Conexión. Definida por los siguientes códigos:
- B. Brida
- H. Rosca hembra.
- M. Rosca macho.
- V. Junta Victaulic.
- W. Junta Wafer.

Diámetro expresado en pulgadas.

- Filtración. Indica la capacidad de filtración expresada en números de Mesh, o bien como luz de paso (mm) en filtros de mallas y anillas.
- Caudales. Expresados en m 3 /h, desde el caudal mínimo (Q Mín) al caudal máximo (Q Máx).
- Perdida de carga. Expresada en atm.
- Limpieza. Donde se indican las posibilidades de limpieza que presenta el aparato.
- Material. Especificando el material del cuerpo y del filtro.
- Otras características.
- Fabricante/distribuidor.

MEDICIÓN Y ABONO

Unidades. Incluso p.p. de piezas auxiliares de conexión.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Durante la realización de los trabajos de mantenimiento se revisara periódicamente el estado de los filtros, debiéndose mantener estos en perfecto estado para la realización de la función que tiene encomendada.

BOMBAS DE RIEGO

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas En los casos que la fuente de suministro para riego no sea la red de distribución de agua potable, o no presente la presión necesaria para el buen funcionamiento de los elementos de distribución, precisaremos la instalación de bombas de riego. Como a continuación detallamos, según su clasificación:

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

- Bombas gravimétricas. De uso muy restringido. Aportan energía potencial al líquido al variar la posición del mismo.
- Bombas volumétricas. Su funcionamiento se basa en el desplazamiento del líquido a causa de la disminución del volumen de la cámara que ocupa. Su uso queda restringido a la aplicación de fertilizantes.
- Bombas rotodinámicas. Transfieren energía mecánica al líquido al dotarlo de cierta velocidad de impulsión. El movimiento de impulso siempre es rotativo. Estas bombas son las utilizadas en la impulsión de agua a las redes de riego. Según la dirección del flujo de agua respecto del eje del rodete se pueden clasificar en:
    + Bombas de hélice, de flujo axial. (Elevación de grandes Q con alturas manométricas pequeñas).
    + Bombas helicoidales, de flujo mixto (elev. de grandes Q a alturas manométricas medias).
    + Bombas centrífugas, de flujo radial.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

- Elementos de definición.
- Modelo.
- Caudales Q Máx /Q Mín . Expresado en m 3 /h.
- Alturas manométricas. Expresados en m.c.a. como un rango desde la altura manométrica máxima. H Máx a la altura manométrica mínima H Mín.
- Potencia. C.V. como un rango desde la potencia mínima P Mín a la máxima P Máx.
- Diámetros. Expresados en pulgadas de aspiración ASP e impulsión IMP.
- Diámetro del pozo. Expresado en pulgadas, para las bombas sumergibles y verticales.
- Expuesto como n rango desde el D Mín al máximo D Máx.
- Tensión. Expresada en voltios.
- Velocidad de rotación. R.p.m.
- Fabricante/distribuidor.

MEDICIÓN Y ABONO

Todos estos mecanismos irán reflejados como unidades, incluyendo las p.p. de materiales auxiliares intervinientes y los precios unitarios de mano de obra especializada.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

FUENTES

- Pliegos de condiciones Técnicas, para Proyectos de Urbanización, Jardinería y riego. Servicio de Jardinería y paisaje. Ayuntamiento de Valencia.
- Pliego de Condiciones Técnicas, Instituto Valenciano de la Edificación.
- Normas Tecnológicas de la Edificación. MOPU.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 85 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

- Normas tecnológicas de jardinería y paisajismo. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Cataluña. Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas de España.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA OBRAS DE URBANIZACIÓN

MOBILIARIO URBANO

Bajo esta denominación se agrupan los componentes inertes de los espacios públicos que tienen individualidad física y no están relacionados con el alumbrado, los sistemas explícitos de información ni los elementos arquitectónicos exentos o estructurales.

BANCOS DE MADERA

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Bancos de madera de Guinea y barnizados con soportes de fundición o de pletina. Estarán formados con pletinas de estructura y de refuerzo, asiento y respaldo de listones de madera de Guinea, con los cantos romos, fijados a la estructura con tornillos pasado-res de presión cadmiados, de cabeza esférica. No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

El acabado de la madera tendrá dos capas de pintura sintética, previa capa de preparación. La estructura metálica tendrá un acabado con una mano de pintura antioxidante y dos de esmalte.

Las bases de las patas tendrán espárragos roscados para el anclaje. El conjunto estará exento de golpes o defectos superficiales.

- Separación entre listones: 15 mm.
- Largo de los espárragos: 25 cm.
- Banco con soportes de fundición:
    + Pletinas intermedias de refuerzo: 20 x 12 mm.
- Banco con soportes de pletina:
    + Pletinas de estructura y de refuerzo: 40 x 12 mm.
- Tolerancias:
    + Dimensiones: ± 20 mm.
    + Separación entre listones: ± 1,5 mm.
    + Paralelismo entre listones: ± 2 mm (no acumulativos).
    + Alabeo de listones: ± 2 mm/m.
- Suministro: Embalados.
- Almacenamientos: En su embalaje hasta que se realice su colocación, de madera que no se deformen y en lugares protegidos de impactos.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Bancos anclados con dados de hormigón de 20 x 20 x 20 cm o 30 x 30 x 30 cm.

Se considera incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Hormigonado de los dados de anclaje.
- Anclaje del banco.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 86 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Los dados de anclaje de hormigón no quedarán visibles.

Una vez colocado el banco no presentará deformaciones, golpes ni otros de defectos visibles.

- Altura de siento: 39 cm.
- Anclaje de los soportes: 25 cm.
- Número de dados: 4.
- Tolerancias de ejecución:
    + Altura del asiento: ± 20 mm.
    + Horizontalidad: ± 10 mm.

El hormigonado de los dados de anclaje se hará con una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.

No se utilizará hasta después de transcurridas 48 h de su colocación.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Unidad medida según las especificaciones de la D.T.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Según especificaciones de la D.T.

BANCOS METÁLICOS

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Bancos con estructura de tubos metálicos, asiento y respaldo continuos de plancha perforada o estirada de acero galvanizado plastificado o pintado y soportes de tubo redondo. El conjunto estará exento de golpes o defectos superficiales.

Presentarán un color uniforme en toda su superficie.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

Los tubos o espárragos roscados de soporte tendrán una longitud tal que una vez ancla-do a la base, el banco quedará a la altura requerida en el proyecto o por la D.F.

- Tubos de la estructura principal:
    + Diámetro: 50 mm.
    + Espesor: 3 mm.
- Tubos de la estructura horizontal:
    + Diámetro: 45 mm.
    + Espesor: 3 mm.
- Desarrollo de la plancha: 20 cm.
- Espesor de la plancha: 2 mm.
- La plancha perforada estará agujereada al tresbolillo.
    + Protección galvanizado del conjunto: 35 x 5 mm.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 87 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Acabado pintado:
    + Irá acabado con una mano de pintura antioxidante y dos de esmalte.
- Acabado plastificado:
    + Irá con un acabado plastifico de PVC en toda su superficie.
- Tolerancias:
    + Dimensiones: ± 20 mm.
- Suministro: Embalados.
- Almacenamiento: En su embalaje hasta que se realice su colocación, de manera que no se deformen y en lugares protegidos de impactos.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Bancos anclados con dados de hormigón de 20 x 20 x 20 cm o 30 x 30 x 30 cm.

Se considera incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

Hormigonado de los dados de anclaje.

- Anclaje del banco

Los dados de anclaje de hormigón no quedarán visibles.

Una vez colocado el banco no presentará deformaciones, golpes ni otros de defectos visibles.

Altura de siento: 39 cm.

- Anclaje de los soportes: 25 cm.
- Número de dados: 4.
- Tolerancias de ejecución:
- Altura del asiento: ± 20 mm.
- Horizontalidad: ± 10 mm.

El hormigonado de los dados de anclaje se hará con una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.

No se utilizará hasta después de transcurridas 48 h de su colocación.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Unidad medida según las especificaciones de la D.T.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Según especificaciones de la D.T.

PAPELERAS

PAPELERAS VOLCABLES

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas

Papeleras volcables de plancha pintada con base perforada, bordes redondeados y soporte de tubo.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 88 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El cilindro de la papelera será de plancha doblemente rebordonada en la parte superior y plancha perforada en la base. Tendrá unos refuerzos en los puntos de sujeción de los soportes. Los soportes dispondrán de elementos que permitan el giro de la papelera y de un cierre para su bloqueo.

Tendrá la superficie lisa y uniforme.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

Vendrá acabada con una mano de pintura antioxidante y dos de esmalte. Los tubos de soporte tendrán una longitud tal que una vez empotrados a la base de anclaje, la parte superior de la papelera quede a la altura de 80 cm del suelo. El punto de rotación de la papelera respecto al soporte estará situado en su tercio superior.

El conjunto estará exento de golpes o defectos superficiales.

Altura: 50 cm.

- Tipo de acero: A-37 b.
- Espesor de la plancha metálica: 1 mm.
- Espesor de la plancha perforada: 1 mm.
- Tolerancias:
- Dimensiones: ± 10 mm.
- Suministro: Embaladas.
- Almacenamiento: En su embalaje hasta que se realice su colocación, de manera que no se deformen y en lugares protegidos de impactos.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Papeleras volcables de plancha pintada ancladas con dos dados de hormigón.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

Hormigonado de los dados de anclajes.

- Anclajes de la papelera.
- Los dados de anclaje de hormigón no quedarán visibles.
- Una vez colocada la papelera no tendrá deformaciones, golpes ni otros defectos visibles.
- Altura de papelera: 80 cm.
- Anclaje del brazo de soporte: 15 cm.
- Dimensiones de los dados: 30 x 30 x 30 cm.
- Tolerancias de ejecución:
- Altura: ± 20 mm.
- Verticalidad: ± 10 mm.
- El hormigonado de los dados de anclaje se hará con una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.
- No se utilizará hasta después de transcurridas 48 h de su colocación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Unidad medida según especificaciones de la D.T.

Normativa de obligado cumplimiento

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 89 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

PAPELERAS PARA COLGAR

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas

Se ha considerado los tipos siguientes:

- Papeleras de plancha desplegada con soporte de tubo.
- Papeleras troncocónicas con soportes para fijar a paramentos verticales.
- Papelera de plancha desplegada.

Papeleras de plancha desplegada con soporte de tubo.

El cilindro y la base de la papelera serán de plancha desplegada de acero galvanizado. Llevará 3 pletinas de refuerzo, una horizontal en la parte superior y otra en la inferior y una vertical para la sujeción al soporte.

El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

El tubo de soporte tendrá una longitud tal que una vez empotrada a la base de anclaje, la parte superior de la papelera quede a una altura de 80 cm del suelo. Presentará un color uniforme en toda su superficie.

El conjunto estará exento de golpes o defectos superficiales.

Papelera troncocónica

Papelera para adosar a un paramento, constituida por una parte frontal de pletinas verticales, una parte posterior de plancha lisa y una base de plancha perforada. Tendrá tubos y pletinas de refuerzo en la parte superior e inferior y dos elementos para su sujeción al paramento en la parte superior.

Estará acabada con una mano de pintura antioxidante y dos de esmalte.

Presentará un color uniforme en toda su superficie.

El conjunto estará exento de golpes o defectos superficiales.

Papelera de plancha desplegada:

Diámetro: 31 cm.

- Altura: 53 cm.
- Desarrollo de la plancha base: 10 x 5 x 2 x 0,5 mm.
- Desarrollo de la plancha lateral: 42 x 13 x 2 x 2 mm.
- Pletinas horizontales: 40 x 2 mm.
- Pletinas verticales: 35 x 2 mm.
- Protección galvanizada del conjunto: 225 g/m2.

Papelera troncocónica:

Altura: 40 cm.

- Ancho superior: 38,5 cm.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

- Ancho inferior: 24,5 cm.
- Espesor de la plancha de la base: 1 mm.
- Espesor de la plancha posterior: 1,5 mm.
- Diámetro de los tubos transversales: 17 mm.
- Tolerancias:
- Dimensiones: ± 10 mm.
- Suministro: por unidades, empaquetadas en cajas.
- Almacenamiento: en su embalaje hasta que se realice, de manera que no se deformen y en lugares protegidos de impactos.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras.

Se han considerado los siguientes tipos:

Papeleras de plancha desplegada con soporte de tubo anclada con un dado de hormigón.

- Papeleras troncocónicas fijadas a paramentos verticales.
- Papeleras ancladas con dado de hormigón:

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obras las operaciones siguientes:

Hormigonado de dado de anclaje.

- Anclaje de la papelera.

El dado de anclaje de hormigón quedará visible.

Una vez colocada la papelera no presentará deformaciones, golpes u otros defectos visibles.

Altura de papelera: 80 cm.

- Anclaje del tubo de soporte: 15 cm.
- Dimensiones del dado: 30 x 30 x 30 cm.

Papeleras ancladas en paramentos:

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obras las operaciones siguientes:

Fijación de los elementos de soporte.

- Fijación de la papelera a los soportes.

Los elementos posteriores de fijación quedarán colocados dentro de los anillos de sopor-te, fijados a la pared.

Una vez colocada la papelera no presentará deformaciones, golpes u otros defectos visibles.

Altura de la papelera: 80 cm.

- Pletina de fijación: 25 x 4 mm.
- Tolerancias de ejecución:
- Altura: ± 20 mm.
- Verticalidad: ± 10 mm.
- Papeleras ancladas con dado de hormigón.

El hormigonado de los dados de anclaje se hará con una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

No se utilizará hasta después de transcurridas 48 h de su colocación.

Papeleras ancladas en paramentos:

La temperatura para realizar el anclaje de los anillos de soporte estará entre los 5°C y 40°C.

Control y criterios de aceptación y rechazo.

Unidad medida según especificaciones de la D.T.

Normativa de obligado cumplimiento

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

ENCIMERAS DE PIEDRA

CONDICIONES DE LOS MATERIALES ESPECÍFICOS Y/O DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Encimera de piedra de extracción reciente, procedente de canteras autorizadas.

Se han considerado los tipos siguientes:

Losa de piedra natural caliza para encimeras de 20 ó 30 mm de espesor.

- Losa de piedra natural granítica para encimeras de 20 ó 30 mm de espesor.

La piedra tendrá un color y una textura uniformes, la cara plana y las aristas rectas y escuadradas.

No presentará grietas, coqueras, impurezas de arcilla, eflorescencias ni desportillamientos de aristas.

La cara superior estará pulida y abrillantada así como los cantos vistos.

Heladicidad (pérdida de peso después de 20 ciclos, PIET-70): 1%.

- Coeficiente de saturación: 75%.
- Contenido de Ion sulfato (probeta cúbica de 10 cm: < 1,2%.

Losa caliza:

Resistencia a la compresión (probeta cúbica de 10 cm): 500 Kg/cm2.

- Densidad aparente (UNE 7-067): 2000 Kg/m3.

Losa granítica:

Resistencia a la compresión (probeta cúbica de 10 cm): 1000 Kg/cm2.

- Densidad aparente (UNE 7-067): 2500 Kg/m3.
- No tendrá gabarros > 5 cm.

Tolerancias:

- Espesor: ± 2 mm.
- Ángulos: ± 1 mm.
- Rectitud de las aristas: ± 0,1%.
- Planeidad: ± 0,3%.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y_RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 92 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Suministro: protegida para que llegue a la obra en las condiciones exigidas. Almacenamiento: evitando el contacto con tierras y otros materiales que alteren características y de manera que no se rompan o se desportillen.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

M2 de superficie necesaria suministrada en la obra.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Según especificaciones de la D.T.

JUEGO PARA NIÑOS

JUEGO DE TUBO DE ACERO PARA NIÑOS

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas

Juegos de tubo de acero pintado con anclajes.

Se han considerado los tipos siguientes:

Paralelas

- Laberintos.
- Esferas.
- Columpios.
- Toboganes.
- Estructuras espaciales octaédricas.
- Paralelas, laberintos, esferas, columpios, escaleras.
- Juegos formados por una estructura de tubos de acero negro.

Toboganes

Tobogán con estructura de tubos de acero negro y superficie de deslizamiento con listones de madera de Guinea, con los cantos romos.

Estructura reticular tensada de base cuadrada, formada por tubos y esferas situadas en los puntos de unión de los tubos.

Presentará una superficie sin incrustaciones, grietas ni desconchados. Se admitirán ligeros relieves, depresiones y estrías, propias del proceso de fabricación, siempre que no tenga una profundidad superior a 0,2 mm, en la estructura.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento. Los tubos de anclaje tendrán la longitud adecuada para que, al anclarse a la base, el juego quede a la altura requerida en el proyecto o indicada por la D.F. El conjunto estará exento de golpes o defectos superficiales.

El acabado de la madera será de dos capas de pintura sintética, previa capa de preparación. La estructura metálica tendrá un acabado con una mano de pintura antioxidante y dos de esmalte.

La unión entre los perfiles se hará por soldadura (por arco o por resistencia), admitiéndose también la unión con tornillos autorroscantes en las partes móviles o desmontables.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 93 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Paralelas, laberintos, esferas, columpios, escaleras:

La estructura metálica tendrá un acabado con una mano de pintura antioxidante y dos de esmalte.

La unión entre los perfiles se hará por soldadura (por arco o por resistencia), admitiéndose también la unión con tornillos autorroscantes en las partes móviles o desmontables.

Estructuras espaciales octaédricas:

Los tubos llevarán en los dos extremos, roscas soldadas para su fijación a las esferas. Las esferas de unión de la estructura, llevarán los taladros preparados para la fijación de cada uno de los tubos.

Los alambres exteriores que forman las cuerdas, llevarán un recubrimiento de fibra antideslizante, estable y resistente a los rayos U.V. y a los refuerzos a los que estará sometido por la utilización del juego.

Material de los tubos:

- Acero zincado al fuego ST 37.2 (DIN 2458/1626).
- Material de las esferas: Aleación de aluminio.
- Material de las cuerdas: Alambre trenzado de acero galvanizado (DIN 2078).
- Tolerancias:
- Dimensiones: ± 20 mm.
- Suministro: Embalados
- Almacenamiento: En su embalaje hasta que se realice su colocación, de manera que no se deformen y en lugares protegidos de impactos.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se han considerado los tipos siguientes:

Paralelas, laberintos, esferas, columpios, toboganes o estructuras espaciales de tubos de acero pintado anclados con dados de hormigón.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

Hormigonado de los dados de anclaje

- Anclaje de los elementos

El conjunto colocado será estable.

El juego quedará horizontal independientemente de la pendiente del terreno.

Una vez colocado el juego no presentará deformaciones, golpes u otros defectos visibles.

Estará exento de salientes o irregularidades que puedan ocasionar daños a los usuarios. Todas las uniones entre los diferentes elementos que forman el conjunto, quedarán protegidas de la intemperie y no serán fácilmente manipuladas.

Los elementos auxiliares de unión serán resistentes a la corrosión.

Estructuras espaciales:

Los nudos del entramado y los elementos esféricos de unión, quedarán tensados al máximo de manera que no sea posible realizar ningún desplazamiento intencionado. Los dados de anclaje de hormigón no quedarán visibles.

Anclaje de los soportes: 25 cm.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 94 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

- Profundidad de la cara superior de los dados: 10 cm.
- Tolerancias de ejecución:
- Altura: ± 20 mm.
- Horizontalidad: ± 10 mm.

El hormigonado de los dados de anclaje se hará con una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.

No se utilizará hasta después de transcurridas 48 h de su colocación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Unidad medida según especificaciones de la D.T.

Normativa de obligado cumplimiento

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

JUEGOS DE MADERA PARA NIÑOS

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutadas

Juegos para niños de madera tratada o pintada.

Juegos de madera tratada.

Juego formado por una estructura de troncos redondos de madera.

Los elementos de madera estarán tratados en autoclave y con imprimación protectora.

La superficie de los elementos de madera estará pulida y descortezada. Todos los elementos de unión, cadenas de suspensión y otros elementos metálicos, serán de acero galvanizado o de acero inoxidable.

El conjunto estará exento de golpes o defectos superficiales.

Material de los troncos: Pino nórdico. Calidad II (DIN 4074).

- Juegos de madera pintada.
- Juego formado con siluetas de contrachapado.

Las piezas de contrachapado serán resistentes al agua.

No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

Tolerancias:

- Dimensiones: ± 20 mm.
- Suministro: embalados.
- Almacenamiento: en su embalaje hasta que se realice su colocación, de manera que no se deformen y en lugares protegidos de impactos.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Juegos de madera colocados con dados de anclaje de hormigón.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

Hormigonado de los dados de anclaje.

- Anclaje de los elementos.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 95 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El juego quedará horizontal independientemente de la pendiente del terreno.

Estará exento de salientes o irregularidades que puedan ocasionar daños a los usuarios. Todas las uniones entre los diferentes elementos que forman el conjunto, quedarán protegidas de la intemperie y no serán fácilmente manipuladas.

Los elementos auxiliares de unión serán resistentes a la corrosión.

Todos los taladros y rebajas llevarán tapas cobertoras de material plástico.

Profundidad del anclaje: 52 cm.

- Tolerancias de ejecución:
- Altura: ± 20 mm.
- Horizontalidad: ± 10 mm.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Unidad medida según especificaciones de la D.T.

Normativa de obligado cumplimiento

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

“Condiciones Técnicas de Edificación, Urbanización e Ingeniería Civil”.

Instituto Tecnología de la Construcción de Cataluña, ITEC.

“Base de Datos de la Construcción de la Comunidad Valenciana”.

Instituto Valenciano de la Edificación, IVE.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 96 de 149

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 97 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE RED RIEGO

CAPÍTULO I - CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA

HORMIGONES

Cemento

El cemento deberá cumplir las condiciones estipuladas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cemento" aprobado por Decreto de 23 de Mayo de 1975.

Además de las condiciones del Pliego mencionado anteriormente, que habrán de ser satisfechas por el cemento empleado, se señalan como especialmente importantes las siguientes:

a) Deberá rechazarse todo cemento que a su llegada a la obra tenga temperatura superior a los sesenta grados centígrados (60 ºC) o que tenga temperatura superior a cincuenta grado (50 ºC) en el momento de su empleo.

b) Deberá ser empleado en un plazo máximo de seis meses a partir de la fecha de recepción.

c) La capacidad de almacenamiento de cemento deberá ser igual o mayor que las necesidades de un mes.

Áridos para hormigones

Se ajustará en todo lo ordenado en la "Instrucción EHE".

Aditivos

Los plastificantes e hidrófugos a emplear no mermarán sensiblemente las características de los hormigones ni representarán peligro para las armaduras.

Se presentará muestra de los mismos a emplear en la obra, con sus marcas correspondientes para su aprobación por la Dirección Facultativa.

Agua

Se ajustará a lo prescrito en la "Instrucción EHE".

Armaduras

Se ajustará a lo prescrito en la "Instrucción EHE" artículos 9.1 a 9.4.

Dosificación y consistencia del hormigón

En el hormigón, la dosificación tanto de los áridos como del cemento y del agua se hará siempre en peso.

La dosificación del conjunto de áridos y cemento debe ser tal, que con el mínimo posible de cemento la densidad que alcance el hormigón después de colocado en obra, sea mayor que dos enteros y treinta y cinco centésimas (2,35) y la resistencia en probeta cilíndrica de quince (15) centímetros de diámetro y treinta (30) centímetros de altura, superior a ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (150) a los veintiocho días (28), en las parte de hormigón en masa, y superior a doscientos (200) kilogramos por centímetro cuadrado en las partes que hayan de armarse.

La dosificación del hormigón se determinará mediante ensayos realizados en obra. Las dosificaciones que figuren en las mediciones sólo son a título indicativo, para poder elaborar el presupuesto.

En los elementos que haya de armarse, la dosificación mínima del hormigón será de trescientos (300) kilogramos por metro cúbico. Para hormigón en masa, la dosificación del hormigón será de doscientos cincuenta (250) kilogramos por metro cúbico.

UBD UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 98 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se deberá reducir al mínimo posible la relación agua / cemento, a fin de obtener la máxima resistencia con mínimo calor de fraguado y mínimo consumo de cemento, todo ello previa comprobación experimental y permanente de que el hormigón fresco es fácil de colocar y consolidar con los medios exigidos al constructor.

Se tendrá muy en cuenta que lo más importante es que el hormigón alcance la densidad y resistencia exigidas, después de puesto en obra, y por ello en caso de que resulte difícil alcanzar la compactación adecuada, y siempre previa autorización de la Dirección Facultativa, se permitirá aumentar la dosificación de agua hasta conseguir el citado requerimiento.

La determinación de la consistencia se efectuará midiendo el asiento de una masa moldeada con el cono Abrahams de treinta (30) centímetros de altura y con bases de diámetro veinte (20) y diez (10) centímetros, respectivamente.

En las partes de gran espesor, el asiento con el cono de Abrahams no deberá superar los veinticinco (25) milímetros.

En las partes de espesor pequeño y en el hormigón para armar se aumentará el porcentaje de agua, dando hormigón consistente plástico, pero de modo que el asiente con el cono de Abrahams se mantenga inferior a ochenta milímetros (80).

Los ensayos de consistencia se repetirán cuantas veces sea necesario y a ser posible en el mismo tajo de colocación del hormigón, con objeto de asegurar que el hormigón se coloca en todo momento con la consistencia deseable.

Resistencia del hormigón

Independientemente de otras exigencias particulares según sea la dosificación, cualquier hormigón utilizado en las obras deberá alcanzar como mínimo una resistencia a los veintiocho (28) días de ciento cincuenta (150) kilogramos por centímetro cuadrado, en probeta cilíndrica de quince centímetros (15) de diámetro por treinta centímetros (30) de altura.

Se entiende por resistencia característica de un hormigón en obra, el valor que se obtiene a partir de una serie de ensayos de resistencia sobre probetas, al multiplicar por 2 la medida aritmética de los m² resultados más bajos y restar después la media aritmética del conjunto de los resultados.

Si el número es impar se prescindirá para lo anterior del valor mediano de la serie.

Las probetas se curarán durante veintiocho (28) días en condiciones normales, este es, en atmósferas saturadas de humedad (con pulverización de agua) y a temperatura de veinte (20) grados centígrados.

Se podrán curar las probetas en condiciones distintas a las normales, pero en este caso, se determinarán experimentalmente las correcciones que deben aplicarse a los valores de resistencias obtenidas.

Para todos los hormigones en masa colocados en la obra se exige una resistencia característica de ciento ochenta (180) kilogramos por centímetro cuadrado.

La resistencia característica de los hormigones armados será de doscientos cincuenta (250) kilogramos por centímetro cuadrado.

Equipo de hormigonado

El tiempo de batido de los hormigones será superior al triple del necesario para que la mezcla hecha en seco parezca de aspecto uniforme.

El contenido de los hormigones será completamente descargado, antes de introducir los componentes para nueva amasada.

Acero en perfiles

Se ajustará a la "Norma EM-62".

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 99 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

Tuberías

Se atendrán a lo ordenado en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua".

Tapajuntas de polivinilo

Los tapajuntas o bandas de impermeabilización para juntas de contracción, serán de calidad reconocida, pudiendo la Dirección Facultativa de la obra exigir la presentación de muestras para su ensayo, si lo estima oportuno.

OTRAS FÁBRICAS Y TRABAJOS

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá, en primer término, a lo que sobre ello se detalla en los Planos, y en segundo a las instrucciones que por escrito reciba la Dirección Facultativa.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 100 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CAPÍTULO II - EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

DOCUMENTOS QUE ADEMÁS DEL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES REGIRÁN EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Además de cuanto se presenta en el presente Pliego de Condiciones, serán preceptivas y obligatorias las siguientes obligaciones de carácter general, para todos los puntos en que no se especifique nada contrario:

- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, aprobada por O.M. de 28 de Agosto de 1970.
- Reglamentación de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obra de Hormigón en Masa y Armado. EHE.
- Pliego de Condiciones Generales del M.O.P.

EXCAVACIONES

Excavación para cimentaciones y emplazamientos

La profundidad de las excavaciones para la cimentación de las obras de fábrica, será como mínimo la marcada en el plano para cada una de ellas.

Al realizar las excavaciones señaladas en los planos, es preciso que se profundice como mínimo metro y medio (1,5) en roca sin disgregaciones, cuarteamiento y grietas con separación entre bordes superiores a un (1) centímetro. Caso de que con las profundidades definidas en los planos no se cumpla la condición anterior, se continuará la excavación hasta cumplirla.

Se entiende por excavación con agotamiento aquella que, de modo continuo, y no a causa de lluvias recientes, tenga la superficie del fondo recubierta por una capa de aguas de más de cinco (5) centímetros de espesor, Requerirá además la condición de no ser posible evacuar el agua haciéndola correr por gravedad.

El Contratista estará obligado a tener disponibles en obra los equipos de agotamiento que requiere la buena marcha de los trabajos.

Excavación y relleno de zanjas

Consistirá en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el emplazamiento de las tuberías de las conducciones. Comprende la limpieza y desbroce del terreno, la excavación del suelo, la demolición de pavimentos, si existiese, la extracción de los productos y su depósito en las zonas señaladas a este objeto o su carga y transporte a otro lugar de empleo o al de vertido si son materiales sobrantes.

Las zanjas para las conducciones tendrán las anchuras mínimas en el fondo y la profundidad en cada punto, que se fijan en los planos. Una vez terminadas se comprobarán las rasantes, igualándose perfectamente las desigualdades que se conserven, procediéndose entonces a la extensión de una capa de arena seleccionada de 15 cm. de espesor para asiento de la tubería y al replanteo de las obras de fábrica que hayan de ejecutarse.

Se adoptarán cuantas precauciones sean necesarias para preservar las obras existentes en las proximidades de las excavaciones de los perjuicios que en ellas puedan ocasionar los trabajos, siendo de cuenta del Contratista la reparación de los daños si los hubiese.

En aquellas zonas en que fuesen de prever desprendimientos en razón de la poca consistencia del terreno, el Contratista deberá realizar la adecuada entibación de la zanja, no siendo de abono los gastos que se deriven por esta operación.

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 101 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Tampoco serán de abono los desprendimientos que se ocasionen en las excavaciones de las zanjas para ubicación de tuberías.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiéndose los apeos necesarios.

Los rellenos de las zanjas se realizarán por capas de 20 cm. de espesor y con todo esmero, aprovechando debidamente las tierras para conseguir una perfecta consolidación y cuidando de no dañar a la tubería instalada.

A tal efecto, el relleno de la zanja se realizará en dos fases: en principio se rellenará la zanja con material seleccionado procedente de la excavación hasta cubrir la tubería en unos 20 cm. al tiempo que se realiza la compactación de las tierras. El volumen restante se rellenará con el producto directo de la excavación, sin efectuar una selección especialmente cuidada.

OBRAS DE HORMIGÓN

Limpieza de excavaciones antes del hormigonado

No se procederá a hormigonar ninguna cimentación sin que lo autorice la Dirección Facultativa.

Inmediatamente antes del hormigonado se limpiará cuidadosamente la excavación hasta que quede libre de agua, tierra o elementos sueltos.

Fabricación del hormigón

El Contratista dará las facilidades necesarias para el control, inspección y toma de muestras de la fabricación del hormigón.

Puesta en obra del hormigón, curado, juntas de hormigonado, hormigonado en tiempo frío

Se tendrá en cuenta lo prescrito en la "Inspección EHE".

Precauciones antes de hormigonar

En ningún caso podrá extenderse el hormigón sobre superficies con hielo o nieve. Deberán tratarse previamente con vapor de agua caliente, hasta que la temperatura de la superficie sea igual o mayor que la temperatura del hormigón fresco que se coloca encima. Esta temperatura se medirá dejando pasar un tiempo de cinco (5) minutos después de terminar el tratamiento.

Las mismas normas se aplicarán a los encofrados que hayan estado a la intemperie.

Hormigón helado

Se picará todo el hormigón que no haya estado suficientemente protegido durante una helada antes de alcanzar la resistencia de 80 Kg/cm² (80) en probeta cilíndrica.

Naturalmente, el propio hormigón de superficie sirve de protección térmica a las capas más profundas, y ha de ser la Dirección Facultativa quien fije en cada caso hasta qué profundidad debe picarse el hormigón.

Se tendrá muy en cuenta que las superficies húmedas pueden helarse con una temperatura por encima de cero grados centígrados (0ºC).

También suele ocurrir que en el fondo de las zanjas y pozos de cimentación, la temperatura máxima alcanzada en días sin viento, sea uno o dos grados (1º o 2º) inferior a la registrada por un termómetro de mínima situado a uno o dos (1 ó 2) metros sobre el nivel del suelo.

Sólo podrá asegurarse que no ha habido helada si el termómetro situado en las condiciones más desfavorables y con la ampolla constantemente húmeda, se ha mantenido por encima de cero grado centígrado (0ºC).

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 102 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La determinación de cuando el hormigón alcanza la resistencia de 80 Kg/cm² (ochenta) se podrá hacer mediante esclerómetro de percusión siempre que sus lecturas den un error menor que el diez por ciento (10%).

Paramento de hormigón

Los paramentos deben quedar lisos con formas perfectas y buen aspecto, sin coqueras ni rugosidades, quedando proscritos toda clase de enlucidos, salvo que la Dirección de Obra tomase otra decisión.

Las operaciones, ordenadas por la Dirección de Obras, que sean necesario efectuar para corregir irregularidades o defectos, serán por cuenta del Contratista.

La máxima flecha o irregularidad tolerable en los paramentos, medida sobre una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

Superficies que han de quedar permanentemente vistas.

Irregularidad máxima seis (6) milímetros.

Superficies que han de quedar ocultas. Irregularidad máxima veinticuatro (24) milímetros.

Encofrados y desencofrados

Se atenderá a lo indicado en la Instrucción EHE.

MONTAJE DE TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES

Se atenderá a lo dispuesto en el Capítulo 10 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.

PRUEBAS

Se atenderá a lo indicado en el Capítulo 11 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.

OBRAS AUXILIARES E INSTALACIONES

El Contratista realizará todas las obras auxiliares que precise así como el montaje de las diversas instalaciones y medios de trabajo para la ejecución de las obras, siendo de su exclusiva responsabilidad su perfecta ejecución y funcionamiento ante cualquier deficiencia, avería o accidente.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CAPÍTULO III - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

DEFINICIÓN Y ABONO DEL METRO CÚBICO DE EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO

Todas las excavaciones que se ejecuten por la Contrata, de acuerdo con los planos de excavación, se abonarán por su volumen, medido mediante perfiles sobre el terreno, a los precios que figuran en el contrato, hallándose comprendidas todas las operaciones necesarias para el desmonte, incluso el transporte a vertedero de los productos excavados, la extensión y arreglo de los mismos, el refino de las superficies, los agotamientos y la tala de productos vegetales y arboleda.

MODO DE ABONAR LAS OBRAS DE FÁBRICA

Serán de abono al Contratista las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a las condiciones y con sujeción a los planos de Proyecto a las modificaciones introducidas por el Director de las Obras en el replanteo o durante su ejecución, que constarán en los planos de detalle u órdenes escritas. Se abonarán por su volumen, superficie o longitud, de acuerdo con lo que se especifique en los correspondientes precios de contrato.

El Contratista estará obligado a limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales y de hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas antes de la recepción provisional de las obras.

MODO DE ABONAR LAS CONDUCCIONES

Las conducciones se abonarán a los precios por metro que se contrate para cada diámetro y presión de trabajo.

Se consideran incluidos en dichos precios los costes de adquisición, acopio, montaje y colocación en obra.

Igualmente van comprendidos en los precios los gastos que se deriven de las pruebas que se han de realizar por tramos, una vez instaladas las conducciones. Las reparaciones que sea preciso efectuar, como consecuencia de deficiencias observadas durante estas pruebas, correrán por cuenta del Contratista.

En las partes de las conducciones que en el Presupuesto figuran por piezas separadas, se abonará la cantidad especialmente consignada para cada una de ellas.

MODO DE ABONAR LAS ZANJAS

Se abonarán por m.l. en cualquier clase de terreno al precio contratado, manteniendo en todo momento las profundidades indicadas en los planos.

MODO DE ABONAR LAS OBRAS METÁLICAS

Las partes metálicas de las obras se abonarán al precio por kilogramo que aparezca consignado en el cuadro para el material de que se trate, considerándose incluido en dicho precio el coste de adquisición, trabajos de taller, transporte, montaje y colocación en obra.

El peso se deducirá, siempre que sea posible, de los pesos unitarios que dan los catálogos de fábrica y de las dimensiones correspondientes, medidas en los planos del Proyecto o en los facilitados por la Dirección de la Obra.

En las partes de la instalación que figuran por piezas separadas en el Presupuesto, se abonará la cantidad especialmente consignada para cada una de ellas, siempre que cumplan las condiciones, forma y dimensiones detalladas en los planos y en órdenes dictadas por la Dirección Facultativa de la obra.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 104 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEDIOS AUXILIARES

Serán de cuenta y riesgo del Contratista, los andamios, entibaciones, cimbras, vías, hormigoneras, máquinas, aparatos y todos los medios y construcciones auxiliares de la obra, así como cualquier responsabilidad que se derive de averías o accidentes que puedan ocurrir por deficiencias de dichos medios auxiliares o de su instalación.

En cualquier caso, todos estos medios auxiliares quedarán de propiedad del Contratista, una vez terminadas las obras, pero en ningún caso tendrá derecho a reclamación alguna por los desperfectos a que su uso para terminar las obras, haya dado lugar.

CONCEPTOS INCLUIDOS EN LOS PRECIOS

Al finar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se han tenido en cuenta el importe de toda clase de andamios, ataguías y medios auxiliares de construcción y elevación, transporte de materiales, indemnizaciones.

En Madrid enero 2024

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

\

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 105 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 106 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 107 de 149

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 RED DE RIEGO,JARDINERÍA,MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS INFANTILES			
SUBCAPÍTULO 09.01 PROLONGACIÓN RED DE AGUAS REGENERADAS			
APARTADO 09.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
09.01.01.01	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio** Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil. CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	**4,62**
09.01.01.02	**m3**	**Arena silícea zanjas** Arena silícea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil. VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	**25,36**
09.01.01.03	**m3**	**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm** Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil. CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	**5,41**
09.01.01.04	**m**	**Banda de señalización** Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes. CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	**0,23**
APARTADO 09.01.02 CONDUCCIONES			
09.01.02.01	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø80 Clase 100** Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	**23,93**
APARTADO 09.01.03 ELEMENTOS DE RED			
09.01.03.01	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø80** Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 100, DN 80, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	**48,25**
09.01.03.02	**ud**	**Empalme FD BE PN 16 Ø250** Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 50, DN 250, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	**168,25**
09.01.03.03	**ud**	**Carrete BB varios anillos PN 16 Ø80** Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. NOVENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	**91,29**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.01.03.04	**ud**	**Te FD EEE jun. mec. Ø80**	**105,51**

Derivación en T de fundición dúctil con tres enchufes en junta mecánica, C 100, DN 80 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

CIENTO CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

09.01.03.05	**ud**	**Te FD BBB PN 16 Ø250**	**359,00**

Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 250 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS

09.01.03.06	**ud**	**Codo FD EE Ø80 jun. mec. 1/4-1/32**	**71,59**

Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 100, DN 80 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

09.01.03.07	**ud**	**Codo FD BB PN 16 Ø80 1/4-1/32**	**54,38**

Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.01.03.08	**ud**	**Brida ciega FD PN 16 Ø80**	**19,48**

Brida ciega de fundición dúctil, PN 16 atm, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.01.03.09	**ud**	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 80**	**216,68**

Junta de desmontaje autoportante, PN 16 atm, DN 80 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento

DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.01.03.10	**ud**	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø80 c**	**167,59**

Válvula de compuerta, DN 80 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.01.03.11	**ud**	**Ventosa trifuncional PN 10/16 Ø80**	**738,01**
		Suministro e instalación de ventosa trifuncional, DN 80 mm, con un orificio de purga capaz de expulsar al menos el 2% del aire ocluido y capacidad de admisión de aire según el PPTP, PN 10/16, unión mediante bridas y revestimiento de epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Aeración, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	
APARTADO 09.01.04 OBRAS DE HORMIGÓN Y FÁBRICA			
09.01.04.01	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	**428,66**
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
09.01.04.02	**ud**	**Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 tráfico intens**	**310,37**
		Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 para tráfico intenso, conforme a norma UNE 124, de 600 mm. de luz libre, con bloqueo automático, tapa articulada, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, con dispositivo acerrojado, enrasada con la superficie, marcado con identificación de Canal de Isabel II y servicio correspondiente (Abastecimiento, Saneamiento, Reutilización), incluso marco y anclaje, colocada en obra, totalmente instalada.	
		TRESCIENTOS DIEZ EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
09.01.04.03	**m3**	**HL-150/F/12 o HL-150/F/20 para capa de limpieza**	**76,41**
		Suministro y puesta en obra de hormigón de limpieza HL-150/F/12 o HL-150/F/20, elaborado en central y vertido desde camión o bomba, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, colocado a cualquier profundidad. Según EHE vigente.	
		SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
09.01.04.04	**m3**	**HM-25/F/20/I en elementos horizontales vertido con camión**	**91,47**
		Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-25/F/20/I, elaborado en central y vertido desde camión en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso compactación, curado y acabado. Según EHE vigente.	
		NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
09.01.04.05	**m2**	**Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas**	**23,17**
		Encofrado plano con madera en cimentaciones, soleras, pozos y arquetas, colocado a cualquier profundidad, incluso desencofrado y limpieza.	
		VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
09.01.04.06	**kg**	**Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**	**0,98**
		Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.	
		CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 09.01.05 VARIOS			
09.01.05.01	**ud**	**Corte de urgencia Ø<=500**	**50,32**
		Corte de urgencia para reparaciones, injertos o derivaciones, en tubería de Canal de Isabel II, de diámetro menor o igual a 500 mm, incluso restablecimiento del servicio, sin incluir piezas necesarias.	
		CINCUENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.01.05.02	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de electricidad**	**288,87**
		Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
09.01.05.03	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de telefonía**	**385,56**
		Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
09.01.05.04	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**	**288,87**
		Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
09.01.05.05	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de gas ciudad**	**385,56**
		Localización del servicio afectado de gas ciudad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
09.01.05.06	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**	**288,87**
		Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
09.01.05.07	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de imbornal**	**143,85**
		Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 09.02 RED DE RIEGO			
09.02.01	**u**	**ACOMETIDA DN20 mm.1" POLIETIL.**	**89,93**
		Acometida a la red general municipal de agua DN20 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 15 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 1", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 1", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.	
		OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
09.02.02	**u**	**CONTADOR DN32 mm. EN ARQUETA 2"**	**523,25**
		Contador de agua de 32 mm. 2", colocado en arqueta de acometida, y conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de corte de esfera de 32 mm., grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso verificación, y sin incluir la acometida, ni la red interior. (i/ timbrado contador por la Delegación de Industria). s/CTE-HS-4.	
		QUINIENTOS VEINTITRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
09.02.03	**u**	**PROG.ELECT.INTEMPERIE 12 ESTACIONES**	**371,59**
		Programador electrónico de intemperie, de 12 estaciones con memoria incorporada mando a distancia, tiempo de riego por estación de 1 a 59 minutos, programa de seguridad de 10 minutos por estación, memoria inmortal, 3 programas de riego y 3 inicios de riego por programa e incremento de riego por porcentaje, transformador 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.	
		TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.02.04	**u**	**ELECTROV. 24V APERTURA MANUAL 1"**	**36,12**
		Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión de 1" completamente instalada sin i/pequeño material.	
		TREINTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
09.02.05	**u**	**ELECTROV. 24V APERTURA MANUAL 1 1/4"**	**33,17**
		Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión de 1 1/4" completamente instalada sin i/pequeño material.	
		TREINTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
09.02.06	**u**	**VÁLVULA ESFERA PVC D=32 mm.**	**13,52**
		Válvula de corte de esfera, de PVC, de pegar, de 32 mm. de diámetro, colocada en redes de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	
		TRECE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.02.07	**m**	**TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN10 D=63 mm**	**7,06**
		Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 63 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	
		SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
09.02.08	**m**	**TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN10 D=32 mm**	**2,56**
		Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 32 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	
		DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
09.02.09	**m**	**TUB. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. c/50cm. D=16**	**0,65**
		Riego superficial por goteo para macizos, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 50 cm. de 16 mm. de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.	
		CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
09.02.10	**m**	**ANILLO. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. D/45cm. D=16**	**0,70**
		Riego superficial de anillo por goteo para árboles, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante de 45 cm. de diametro de 16 mm. de seccion, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.	
		CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
09.02.11	**u**	**VÁLV.ESFERA PVC ROSCA D=3/4"**	**10,69**
		Válvula de corte de esfera, de PVC, roscada, de 3/4" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	
		DIEZ EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
09.02.12	**u**	**VÁLV.ESFERA PVC ROSCA D=1/2"**	**10,08**
		Válvula de corte de esfera, de PVC, roscada, de 1/2 " de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	
		DIEZ EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
09.02.13	**u**	**ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm.**	**66,05**
		Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	
		SESENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
09.02.14	**u**	**TAPA DE ARQUETA 40x40 cm.**	**12,65**
		Tapa metálica para arqueta de 40x40 cm., realizada con chapa estriada de 4/5 mm. de espesor con tirador ocultable, con bisagras y sistema de cierre con candado, recercada en su cara inferior con angular metálico de 25x25x3 mm., y contracerco de angular de 30x30x3 mm., elaborada en taller i/montaje en obra con recibido de albañilería.	
		DOCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.02.15	**u**	**TAPA DE ARQUETA 100x75 cm.**	**19,12**
		Tapa metálica para arqueta de 100x75 cm., realizada con chapa estriada de 4/5 mm. de espesor con tirador ocultable, con bisagras y sistema de cierre con candado, recercada en su cara inferior con angular metálico de 25x25x3 mm., y contracerco de angular de 30x30x3 mm., elaborada en taller i/montaje en obra con recibido de albañilería.	
		DIECINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
09.02.16	**u**	**ARQUETA LADRI.REGISTRO 100x75x65 cm.**	**99,58**
		Arqueta de registro de 100x75x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	
		NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 09.03 JARDINERIA			
APARTADO 09.03.01 ZONAS VERDES			
SUBAPARTADO 09.03.01.01 TRABAJOS PREVIOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO			
09.03.01.01.01	**m²**	**Escarificado profundo terr.comp-pedreg**	**0,55**
		Escarificado profundo en terreno compacto-pedregoso, consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 100 CV de potencia, alcanzando una profundidad de labor de, al menos, 30 cm, medida la superficie ejecutada.	
		CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
09.03.01.01.02	**m²**	**Despedregado man.30% pedreg.sup.**	**0,42**
		Despedregado manual de terreno con pedregosidad superficial del 30% , incluido amontonado en lugar de acopio, medida la superficie ejecutada en obra.	
		CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.03.01.01.03	**m²**	**Fresado c/motocultor**	**0,25**
		Fresado de pequeñas áreas no mecanizables exentas de pedregosidad superficial, mediante motocultor de 7 CV equipado con fresa de cuchillas en "L", medida, en planta, la superficie ejecutada.	
		CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
09.03.01.01.04	**m²**	**Rastrillado y limpieza manual**	**0,42**
		Rastrillado de terreno laboreado previamente, mediante herramienta manual, incluido refinado y acopio de restos a borde de parcela, medida la superficie ejecutada en obra.	
		CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.03.01.01.05	**m³**	**S/ext. tierre veg. procedente de desbroce de obra**	**2,98**
		Suministro y aplicación de arenas de río en el perfil del suelo, a razón de 0,1 m3/m2, extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel.	
		DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SUBAPARTADO 09.03.01.02 SIEMBRAS Y PLANTACIONES			
09.03.01.02.01	**u**	**ENTUTOR.ÁRBOL 3 PIES INCL.D=8 cm**	**61,72**
		Entutorado de árbol con 3 tutores inclinados de rollizo de pino torneado, de 8 cm. de diámetro con baquetón en el extremo superior, tanalizados en autoclave, empotrados 40 cm. en el terreno y recibidos con escayola, formando sus proyecciones un ángulo aproximado de 120 º y atado de las cabezas con el tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura.	
		SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.03.01.02.02	**u**	**PRUNUS CERASIFERA ATROP.12-14 CEP**	**76,31**
		Prunus cerasifera de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
09.03.01.02.03	**u**	**ACER NEGUNDO 14-16 CEP.**	**31,08**
		Acer Negundo (ejemplar femenino) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		TREINTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
09.03.01.02.04	**u**	**CELTIS AUSTRALIS 14-16 CEP.**	**78,26**
		Celtis australis (Almez) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.03.01.02.05	**u**	**PRUNUS SERRULATA 14 - 16 CEP**	**85,31**
		Prunus Serrulata de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		OCHENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
09.03.01.02.06	**u**	**LIRIODENDROM TULIPIFERA 14-16 CEP**	**59,74**
		Liriodendrom Tulipifera de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
09.03.01.02.07	**u**	**PAULOWNIA TOMENTOSA 14-16 CEP**	**64,50**
		Paulownia tomentosa de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
09.03.01.02.08	**u**	**PYRUS CALLERYANA CHANTICLER 14 - 16 CEP**	**91,82**
		Pyrus Calleryana Chanticler de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.03.01.02.09	**u**	**MAGNOLIA GRANDIFLORA 14 - 16 CEP**	**121,54**
		Magnolia Grandiflora de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		CIENTO VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
09.03.01.02.10	**u**	**PRUNUS DULCIS 14 - 16 CEP**	**44,70**
		Prunus Dulcis de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
09.03.01.02.11	**u**	**PYRUS COMMUNIS 14 - 16 CEP**	**37,50**
		Pyrus Communis de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
09.03.01.02.12	**m2**	**PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 1**	**7,90**
		SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
09.03.01.02.13	**m2**	**PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 2**	**12,40**
		DOCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
09.03.01.02.14	**m2**	**PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 3**	**9,40**
		NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
09.03.01.02.15	**m2**	**PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 4**	**10,40**
		DIEZ EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
09.03.01.02.16	**m2**	**PLANTACIÓN TALUD**	**2,77**
		DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBAPARTADO 09.03.01.03 PAVIMENTACION ZONAS VERDES			
APARTADO 09.03.02 JARDINERÍA EN VIARIO			
SUBAPARTADO 09.03.02.01 TRABAJOS PREVIOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO			
09.03.02.01.01	m²	**Escarificado profundo terr.comp-pedreg** Escarificado profundo en terreno compacto-pedregoso, consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 100 CV de potencia, alcanzando una profundidad de labor de, al menos, 30 cm, medida la superficie ejecutada. CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,55
09.03.02.01.02	m²	**Despedregado man.30% pedreg.sup.** Despedregado manual de terreno con pedregosidad superficial del 30% , incluido amontonado en lugar de acopio, medida la superficie ejecutada en obra. CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,42
09.03.02.01.03	m²	**Rastrillado y limpieza manual** Rastrillado de terreno laboreado previamente, mediante herramienta manual, incluido refinado y acopio de restos a borde de parcela, medida la superficie ejecutada en obra. CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,42
09.03.02.01.04	m³	**S/ext.tierra veg.fert.gr,<100,e<10** Extendido manual de tierra vegetal cribada suministrada a granel, en un radio máximo, desde el lugar de descarga, de <100 m, para formar una capa uniforme de espesor <10 cm, medido el volumen extendido. DIEZ EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	10,39
SUBAPARTADO 09.03.02.02 SIEMBRAS Y PLANTACIONES			
09.03.02.02.01	u	**ENTUTOR.ÁRBOL 3 PIES INCL.D=8 cm** Entutorado de árbol con 3 tutores inclinados de rollizo de pino torneado, de 8 cm. de diámetro con baquetón en el extremo superior, tanalizados en autoclave, empotrados 40 cm. en el terreno y recibidos con escayola, formando sus proyecciones un ángulo aproximado de 120 º y atado de las cabezas con el tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura. SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	61,72
09.03.02.02.02	u	**ACER NEGUNDO 14-16 CEP.** Acer Negundo (ejemplar femenino) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego. TREINTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	31,08
09.03.02.02.03	u	**LIRIODENDROM TULIPIFERA 14-16 CEP** Liriodendrom Tulipifera de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego. CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	59,74
09.03.02.02.04	u	**PAULOWNIA TOMENTOSA 14-16 CEP** Paulownia tomentosa de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego. SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	64,50
09.03.02.02.05	u	**ELEAGNUS ANGUSTIFOLIA 14 - 16 CEP** Elearnus Angustifolia de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego. OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	80,52
09.03.02.02.06	u	**CERCIS SILIQUASTRUM 14 - 16 CEP** Cercis Siliquastrum de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego. CIENTO VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	122,36

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.03.02.02.07	u	**KOELREUTERIA PANICULATA 14 - 16 CEP**	75,83
		Koelreuteria paniculata de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
09.03.02.02.08	u	**LAGESTROEMIA INDICA 14 - 16 CEP**	161,74
		Lagestroemia indica de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		CIENTO SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
09.03.02.02.09	u	**MELIA AZEDERACH 14 - 16 CEP**	37,17
		Melia azederach de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
APARTADO 09.03.03 MANTENIMIENTO JARDINERÍA			
SUBCAPÍTULO 09.04 MOBILIARIO URBANO			
09.04.01	u	**Banco de fundición con brazos / tablas 1,60 m**	207,95
		Suministro y colocación de banco de 160 m de longitud con brazos, modelo "Torrejón" o similar (cumpliendo con los establecido en la Orden VIV/2010), formadopor pies, respaldo y asiento de fundición de hierro gris. Fijado al suelo siguiendo inidcaciones establecidas por el fabricante. Totalmente terminado.	
		DOSCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
09.04.02	u	**Papelera Triang. Malla Acero inox 60 l**	157,74
		Suministro y colocación de papelera de forma triangular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, soportada por 2 postes verticales, de 60 l. de capacidad, esmaltada al horno, fijada al suelo con tornillería inoxidable en áreas urbanas pavimentadas.	
		CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 09.05 JUEGOS INFANTILES			
APARTADO 09.05.01 PARQUE 1			
09.05.01.01	m	**Vallado para zona infantil**	58,77
		m. Suministro e instalación de vallado para zona infantil, postes de 10x10cm para recibir a suelo, colocados cada 2m a eje, unidos por dos largueros horizontales de sección 10x2cm sobre los que disponer tablillas de altura 90cm con esquinas matadas en su parte superior, separación entre tablillas de 7cm, acabado final el propio tratamiento.	
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
09.05.01.02	u	**Juego de Arena mod. Excavadora**	2.878,63
		ud. Suministro e instlación de juego de arena mod. Excavadora Sand Digger, o similar, fabricado en acero inox., asiento de HPL, giro 360º	
		DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
09.05.01.03	u	**Juego de arena mod. Playa Lina**	12.594,43
		ud. Suministro e instalación de juego de arena mod. Playo Lina, o similar, fabricado en madera de alerce, base de postes de acero galvanizado, panel de molinillo de HPL, 2 poleas móviles de caucho con cadenas de acero inox, tamizador de acero inox, y bandeja para agua de HPL y polietileno.	
		DOCE MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
09.05.01.04	u	**Conjunto mod. Sam**	25.571,79
		ud. Suministro e instlación de conjunto mod. Sam, o similar, realizado en madera de laerce, base de postes de acero galvanziado en caliente, paneles de HPL, cuerdas de poliamida con alma de acero, rampa PRFV.	
		VEINTICINCO MIL QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 116 de 149

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.05.01.05	**u**	**Columpio Triple mod Cóndor**	**6.741,06**

ud. Suministro e instalación de coumpio triple mod. Cóndor, o similar, fabricado en madera de alerce, base de postes de acero galvanizado en caliente, 2 asientos planos de caucho reforzado y un asiento tipo cesta diám. 100cm., perímetro forrado de cuerda con alma de acero y centro de caucho reforzado.

SEIS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

09.05.01.06	**m2**	**Suelo continuo para aréas infantiles E=50mm**	**133,86**

Suelo continuo compuesto por una bajocapa de caucho negro S.B.R. (Estireno butadieno reticulado), mezclado con una resina especial de 40 mm de espesor, acabado con EPDM (Etileno dieno modificado) o TPV igualmente mezclado con dicha resina de 10 mm de espesor en diferentes colores. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 117 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS Nº2

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 118 de 149

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 RED DE RIEGO,JARDINERÍA,MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS INFANTILES			
SUBCAPÍTULO 09.01 PROLONGACIÓN RED DE AGUAS REGENERADAS			
APARTADO 09.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
09.01.01.01	**m3**	**Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio**	
		Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.	
		Mano de obra.....	0,20
		Maquinaria.....	4,42
		TOTAL PARTIDA.....	**4,62**
09.01.01.02	**m3**	**Arena silícea zanjas**	
		Arena silícea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.	
		Mano de obra.....	4,54
		Maquinaria.....	7,84
		Resto de obra y materiales.....	12,98
		TOTAL PARTIDA.....	**25,36**
09.01.01.03	**m3**	**Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**	
		Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.	
		Mano de obra.....	1,85
		Maquinaria.....	3,56
		TOTAL PARTIDA.....	**5,41**
09.01.01.04	**m**	**Banda de señalización**	
		Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.	
		Mano de obra.....	0,04
		Resto de obra y materiales.....	0,19
		TOTAL PARTIDA.....	**0,23**
APARTADO 09.01.02 CONDUCCIONES			
09.01.02.01	**m**	**Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø80 Clase 100**	
		Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	6,06
		Resto de obra y materiales.....	17,87
		TOTAL PARTIDA.....	**23,93**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y_RIEGO_PERI-1-149.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 119 de 149

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

APARTADO 09.01.03 ELEMENTOS DE RED

09.01.03.01 **ud** **Empalme FD BE PN 16 Ø80**

Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 100, DN 80, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Mano de obra	3,33
Resto de obra y materiales	44,92
TOTAL PARTIDA	**48,25**

09.01.03.02 **ud** **Empalme FD BE PN 16 Ø250**

Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 50, DN 250, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Mano de obra	5,46
Resto de obra y materiales	162,79
TOTAL PARTIDA	**168,25**

09.01.03.03 **ud** **Carrete BB varios anillos PN 16 Ø80**

Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Mano de obra	3,05
Resto de obra y materiales	88,24
TOTAL PARTIDA	**91,29**

09.01.03.04 **ud** **Te FD EEE jun. mec. Ø80**

Derivación en T de fundición dúctil con tres enchufes en junta mecánica, C 100, DN 80 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Mano de obra	9,15
Resto de obra y materiales	96,36
TOTAL PARTIDA	**105,51**

09.01.03.05 **ud** **Te FD BBB PN 16 Ø250**

Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 250 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Mano de obra	21,35
Resto de obra y materiales	337,65
TOTAL PARTIDA	**359,00**

09.01.03.06 **ud** **Codo FD EE Ø80 jun. mec. 1/4-1/32**

Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 100, DN 80 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Mano de obra	9,15
Resto de obra y materiales	62,44
TOTAL PARTIDA	**71,59**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.01.03.07	**ud**	**Codo FD BB PN 16 Ø80 1/4-1/32**	
		Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	9,15
		Resto de obra y materiales.....	45,23
		TOTAL PARTIDA.....	**54,38**
09.01.03.08	**ud**	**Brida ciega FD PN 16 Ø80**	
		Brida ciega de fundición dúctil, PN 16 atm, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	2,37
		Resto de obra y materiales.....	17,11
		TOTAL PARTIDA.....	**19,48**
09.01.03.09	**ud**	**Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 80**	
		Junta de desmontaje autoportante, PN 16 atm, DN 80 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento	
		Mano de obra.....	4,57
		Resto de obra y materiales.....	212,11
		TOTAL PARTIDA.....	**216,68**
09.01.03.10	**ud**	**Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø80 c**	
		Válvula de compuerta, DN 80 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	15,82
		Resto de obra y materiales.....	151,77
		TOTAL PARTIDA.....	**167,59**
09.01.03.11	**ud**	**Ventosa trifuncional PN 10/16 Ø80**	
		Suministro e instalación de ventosa trifuncional, DN 80 mm, con un orificio de purga capaz de expulsar al menos el 2% del aire ocluido y capacidad de admisión de aire según el PPTP, PN 10/16, unión mediante bridas y revestimiento de epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Aeración, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	27,74
		Resto de obra y materiales.....	710,27
		TOTAL PARTIDA.....	**738,01**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y_RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 121 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 09.01.04 OBRAS DE HORMIGÓN Y FÁBRICA			
09.01.04.01	**ud**	**Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**	
		Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.	
		Mano de obra	196,02
		Maquinaria	11,98
		Resto de obra y materiales	220,66
		TOTAL PARTIDA	**428,66**
09.01.04.02	**ud**	**Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 tráfico intens**	
		Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 para tráfico intenso, conforme a norma UNE 124, de 600 mm. de luz libre, con bloqueo automático, tapa articulada, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, con dispositivo acerrojado, enrasada con la superficie, marcado con identificación de Canal de Isabel II y servicio correspondiente (Abastecimiento, Saneamiento, Reutilización), incluso marco y anclaje, colocada en obra, totalmente instalada.	
		Mano de obra	33,96
		Resto de obra y materiales	276,41
		TOTAL PARTIDA	**310,37**
09.01.04.03	**m3**	**HL-150/F/12 o HL-150/F/20 para capa de limpieza**	
		Suministro y puesta en obra de hormigón de limpieza HL-150/F/12 o HL-150/F/20, elaborado en central y vertido desde camión o bomba, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, colocado a cualquier profundidad. Según EHE vigente.	
		Mano de obra	4,50
		Maquinaria	6,39
		Resto de obra y materiales	65,52
		TOTAL PARTIDA	**76,41**
09.01.04.04	**m3**	**HM-25/F/20/I en elementos horizontales vertido con camión**	
		Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-25/F/20/I, elaborado en central y vertido desde camión en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso compactación, curado y acabado. Según EHE vigente.	
		Mano de obra	5,95
		Maquinaria	0,23
		Resto de obra y materiales	85,29
		TOTAL PARTIDA	**91,47**
09.01.04.05	**m2**	**Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas**	
		Encofrado plano con madera en cimentaciones, soleras, pozos y arquetas, colocado a cualquier profundidad, incluso desencofrado y limpieza.	
		Mano de obra	15,10
		Maquinaria	1,12
		Resto de obra y materiales	6,95
		TOTAL PARTIDA	**23,17**
09.01.04.06	**kg**	**Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**	
		Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.	
		Mano de obra	0,31
		Maquinaria	0,01
		Resto de obra y materiales	0,66
		TOTAL PARTIDA	**0,98**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 09.01.05 VARIOS			
09.01.05.01	**ud**	**Corte de urgencia Ø<=500**	
		Corte de urgencia para reparaciones, injertos o derivaciones, en tubería de Canal de Isabel II, de diámetro menor o igual a 500 mm, incluso restablecimiento del servicio, sin incluir piezas necesarias.	
		Mano de obra.....	50,32
		TOTAL PARTIDA.....	**50,32**
09.01.05.02	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de electricidad**	
		Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
09.01.05.03	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de telefonía**	
		Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	268,59
		Maquinaria.....	4,17
		Resto de obra y materiales.....	112,80
		TOTAL PARTIDA.....	**385,56**
09.01.05.04	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**	
		Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
09.01.05.05	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de gas ciudad**	
		Localización del servicio afectado de gas ciudad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	268,59
		Maquinaria.....	4,17
		Resto de obra y materiales.....	112,80
		TOTAL PARTIDA.....	**385,56**
09.01.05.06	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**	
		Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	191,85
		Maquinaria.....	2,78
		Resto de obra y materiales.....	94,24
		TOTAL PARTIDA.....	**288,87**
09.01.05.07	**ud**	**Localización y protección serv. afect. de imbornal**	
		Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.	
		Mano de obra.....	76,74
		Maquinaria.....	1,67
		Resto de obra y materiales.....	65,44
		TOTAL PARTIDA.....	**143,85**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 09.02 RED DE RIEGO

09.02.01 **u** **ACOMETIDA DN20 mm.1" POLIETIL.**

Acometida a la red general municipal de agua DN20 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 15 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 1", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 1", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.

Mano de obra	59,52
Resto de obra y materiales	30,41
TOTAL PARTIDA	**89,93**

09.02.02 **u** **CONTADOR DN32 mm. EN ARQUETA 2"**

Contador de agua de 32 mm. 2", colocado en arqueta de acometida, y conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de corte de esfera de 32 mm., grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso verificación, y sin incluir la acometida, ni la red interior. (i/ timbrado contador por la Delegación de Industria). s/CTE-HS-4.

Mano de obra	74,40
Resto de obra y materiales	448,85
TOTAL PARTIDA	**523,25**

09.02.03 **u** **PROG.ELECT.INTEMPERIE 12 ESTACIONES**

Programador electrónico de intemperie, de 12 estaciones con memoria incorporada mando a distancia, tiempo de riego por estación de 1 a 59 minutos, programa de seguridad de 10 minutos por estación, memoria inmortal, 3 programas de riego y 3 inicios de riego por programa e incremento de riego por porcentaje, transformador 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.

Mano de obra	50,84
Resto de obra y materiales	320,75
TOTAL PARTIDA	**371,59**

09.02.04 **u** **ELECTROV. 24V APERTURA MANUAL 1"**

Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión de 1" completamente instalada sin i/pequeño material.

Mano de obra	4,97
Resto de obra y materiales	31,15
TOTAL PARTIDA	**36,12**

09.02.05 **u** **ELECTROV. 24V APERTURA MANUAL 1 1/4"**

Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión de 1 1/4" completamente instalada sin i/pequeño material.

Mano de obra	4,97
Resto de obra y materiales	28,20
TOTAL PARTIDA	**33,17**

09.02.06 **u** **VÁLVULA ESFERA PVC D=32 mm.**

Válvula de corte de esfera, de PVC, de pegar, de 32 mm. de diámetro, colocada en redes de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.

Mano de obra	7,44
Resto de obra y materiales	6,08
TOTAL PARTIDA	**13,52**

09.02.07 **m** **TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN10 D=63 mm**

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 63 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.

Mano de obra	1,23
Maquinaria	0,13
Resto de obra y materiales	5,70
TOTAL PARTIDA	**7,06**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.02.08	**m**	**TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN10 D=32 mm**	
		Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 32 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	
		Mano de obra.....	1,06
		Resto de obra y materiales.....	1,50
		TOTAL PARTIDA.....	**2,56**
09.02.09	**m**	**TUB. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. c/50cm. D=16**	
		Riego superficial por goteo para macizos, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 50 cm. de 16 mm. de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.	
		Mano de obra.....	0,21
		Resto de obra y materiales.....	0,44
		TOTAL PARTIDA.....	**0,65**
09.02.10	**m**	**ANILLO. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. D/45cm. D=16**	
		Riego superficial de anillo por goteo para árboles, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante de 45 cm. de diametro de 16 mm. de seccion, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.	
		Mano de obra.....	0,21
		Resto de obra y materiales.....	0,49
		TOTAL PARTIDA.....	**0,70**
09.02.11	**u**	**VÁLV.ESFERA PVC ROSCA D=3/4"**	
		Válvula de corte de esfera, de PVC, roscada, de 3/4" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	5,95
		Resto de obra y materiales.....	4,74
		TOTAL PARTIDA.....	**10,69**
09.02.12	**u**	**VÁLV.ESFERA PVC ROSCA D=1/2"**	
		Válvula de corte de esfera, de PVC, roscada, de 1/2 " de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.	
		Mano de obra.....	5,95
		Resto de obra y materiales.....	4,13
		TOTAL PARTIDA.....	**10,08**
09.02.13	**u**	**ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm.**	
		Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	
		Mano de obra.....	53,70
		Resto de obra y materiales.....	12,35
		TOTAL PARTIDA.....	**66,05**
09.02.14	**u**	**TAPA DE ARQUETA 40x40 cm.**	
		Tapa metálica para arqueta de 40x40 cm., realizada con chapa estriada de 4/5 mm. de espesor con tirador ocultable, con bisagras y sistema de cierre con candado, recercada en su cara inferior con angular metálico de 25x25x3 mm., y contracerco de angular de 30x30x3 mm., elaborada en taller i/montaje en obra con recibido de albañilería.	
		Mano de obra.....	8,65
		Resto de obra y materiales.....	4,00
		TOTAL PARTIDA.....	**12,65**
09.02.15	**u**	**TAPA DE ARQUETA 100x75 cm.**	
		Tapa metálica para arqueta de 100x75 cm., realizada con chapa estriada de 4/5 mm. de espesor con tirador ocultable, con bisagras y sistema de cierre con candado, recercada en su cara inferior con angular metálico de 25x25x3 mm., y contracerco de angular de 30x30x3 mm., elaborada en taller i/montaje en obra con recibido de albañilería.	
		Mano de obra.....	9,68
		Resto de obra y materiales.....	9,44
		TOTAL PARTIDA.....	**19,12**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.02.16	**u**	**ARQUETA LADRI.REGISTRO 100x75x65 cm.**	
		Arqueta de registro de 100x75x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	
		Mano de obra	80,85
		Resto de obra y materiales	18,73
		TOTAL PARTIDA	**99,58**
SUBCAPÍTULO 09.03 JARDINERIA			
APARTADO 09.03.01 ZONAS VERDES			
SUBAPARTADO 09.03.01.01 TRABAJOS PREVIOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO			
09.03.01.01.01	**m²**	**Escarificado profundo terr.comp-pedreg**	
		Escarificado profundo en terreno compacto-pedregoso, consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 100 CV de potencia, alcanzando una profundidad de labor de, al menos, 30 cm, medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra	0,51
		Maquinaria	0,04
		TOTAL PARTIDA	**0,55**
09.03.01.01.02	**m²**	**Despedregado man.30% pedreg.sup.**	
		Despedregado manual de terreno con pedregosidad superficial del 30% , incluido amontonado en lugar de acopio, medida la superficie ejecutada en obra.	
		Mano de obra	0,42
		TOTAL PARTIDA	**0,42**
09.03.01.01.03	**m²**	**Fresado c/motocultor**	
		Fresado de pequeñas áreas no mecanizables exentas de pedregosidad superficial, mediante motocultor de 7 CV equipado con fresa de cuchillas en "L", medida, en planta, la superficie ejecutada.	
		Mano de obra	0,17
		Maquinaria	0,08
		TOTAL PARTIDA	**0,25**
09.03.01.01.04	**m²**	**Rastrillado y limpieza manual**	
		Rastrillado de terreno laboreado previamente, mediante herramienta manual, incluido refinado y acopio de restos a borde de parcela, medida la superficie ejecutada en obra.	
		Mano de obra	0,42
		TOTAL PARTIDA	**0,42**
09.03.01.01.05	**m³**	**S/ext. tierre veg. procedente de desbroce de obra**	
		Suministro y aplicación de arenas de río en el perfil del suelo, a razón de 0,1 m3/m2, extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel.	
		Mano de obra	1,71
		Maquinaria	1,27
		TOTAL PARTIDA	**2,98**

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBAPARTADO 09.03.01.02 SIEMBRAS Y PLANTACIONES			
09.03.01.02.01	**u**	**ENTUTOR.ÁRBOL 3 PIES INCL.D=8 cm**	
		Entutorado de árbol con 3 tutores inclinados de rollizo de pino torneado, de 8 cm. de diámetro con baquetón en el extremo superior, tanalizados en autoclave, empotrados 40 cm. en el terreno y recibidos con escayola, formando sus proyecciones un ángulo aproximado de 120 º y atado de las cabezas con el tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura.	
		Mano de obra	36,46
		Resto de obra y materiales	25,26
		TOTAL PARTIDA	**61,72**
09.03.01.02.02	**u**	**PRUNUS CERASIFERA ATROP.12-14 CEP**	
		Prunus cerasifera de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	12,41
		Maquinaria	1,99
		Resto de obra y materiales	61,91
		TOTAL PARTIDA	**76,31**
09.03.01.02.03	**u**	**ACER NEGUNDO 14-16 CEP.**	
		Acer Negundo (ejemplar femenino) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	9,12
		Maquinaria	1,99
		Resto de obra y materiales	19,97
		TOTAL PARTIDA	**31,08**
09.03.01.02.04	**u**	**CELTIS AUSTRALIS 14-16 CEP.**	
		Celtis australis (Almez) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	9,12
		Maquinaria	1,99
		Resto de obra y materiales	67,15
		TOTAL PARTIDA	**78,26**
09.03.01.02.05	**u**	**PRUNUS SERRULATA 14 - 16 CEP**	
		Prunus Serrulata de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	9,12
		Maquinaria	1,99
		Resto de obra y materiales	74,20
		TOTAL PARTIDA	**85,31**
09.03.01.02.06	**u**	**LIRIODENDROM TULIPIFERA 14-16 CEP**	
		Liriodendrom Tulipifera de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	9,12
		Maquinaria	1,99
		Resto de obra y materiales	48,63
		TOTAL PARTIDA	**59,74**
09.03.01.02.07	**u**	**PAULOWNIA TOMENTOSA 14-16 CEP**	
		Paulownia tomentosa de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	9,12
		Maquinaria	1,99
		Resto de obra y materiales	53,39
		TOTAL PARTIDA	**64,50**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
09.03.01.02.08	**u**	**PYRUS CALLERYANA CHANTICLER 14 - 16 CEP**		
		Pyrus Calleryana Chanticler de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.		
			Mano de obra.....	9,12
			Maquinaria.....	1,99
			Resto de obra y materiales.....	80,71
			TOTAL PARTIDA.....	**91,82**
09.03.01.02.09	**u**	**MAGNOLIA GRANDIFLORA 14 - 16 CEP**		
		Magnolia Grandiflora de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.		
			Mano de obra.....	9,12
			Maquinaria.....	1,99
			Resto de obra y materiales.....	110,43
			TOTAL PARTIDA.....	**121,54**
09.03.01.02.10	**u**	**PRUNUS DULCIS 14 - 16 CEP**		
		Prunus Dulcis de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.		
			Mano de obra.....	9,12
			Maquinaria.....	1,99
			Resto de obra y materiales.....	33,59
			TOTAL PARTIDA.....	**44,70**
09.03.01.02.11	**u**	**PYRUS COMMUNIS 14 - 16 CEP**		
		Pyrus Communis de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.		
			Mano de obra.....	9,12
			Maquinaria.....	1,99
			Resto de obra y materiales.....	26,39
			TOTAL PARTIDA.....	**37,50**
09.03.01.02.12	**m2**	**PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 1**		
			Resto de obra y materiales.....	7,90
			TOTAL PARTIDA.....	**7,90**
09.03.01.02.13	**m2**	**PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 2**		
			Resto de obra y materiales.....	12,40
			TOTAL PARTIDA.....	**12,40**
09.03.01.02.14	**m2**	**PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 3**		
			Resto de obra y materiales.....	9,40
			TOTAL PARTIDA.....	**9,40**
09.03.01.02.15	**m2**	**PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 4**		
			Resto de obra y materiales.....	10,40
			TOTAL PARTIDA.....	**10,40**
09.03.01.02.16	**m2**	**PLANTACIÓN TALUD**		
			Resto de obra y materiales.....	2,77
			TOTAL PARTIDA.....	**2,77**

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBAPARTADO 09.03.01.03 PAVIMENTACION ZONAS VERDES			
APARTADO 09.03.02 JARDINERÍA EN VIARIO			
SUBAPARTADO 09.03.02.01 TRABAJOS PREVIOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO			
09.03.02.01.01	m²	**Escarificado profundo terr.comp-pedreg**	
		Escarificado profundo en terreno compacto-pedregoso, consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 100 CV de potencia, alcanzando una profundidad de labor de, al menos, 30 cm, medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra	0,51
		Maquinaria	0,04
		TOTAL PARTIDA	**0,55**
09.03.02.01.02	m²	**Despedregado man.30% pedreg.sup.**	
		Despedregado manual de terreno con pedregosidad superficial del 30% , incluido amontonado en lugar de acopio, medida la superficie ejecutada en obra.	
		Mano de obra	0,42
		TOTAL PARTIDA	**0,42**
09.03.02.01.03	m²	**Rastrillado y limpieza manual**	
		Rastrillado de terreno laboreado previamente, mediante herramienta manual, incluido refinado y acopio de restos a borde de parcela, medida la superficie ejecutada en obra.	
		Mano de obra	0,42
		TOTAL PARTIDA	**0,42**
09.03.02.01.04	m³	**S/ext.tierra veg.fert.gr,<100,e<10**	
		Extendido manual de tierra vegetal cribada suministrada a granel, en un radio máximo, desde el lugar de descarga, de <100 m, para formar una capa uniforme de espesor <10 cm, medido el volumen extendido.	
		Mano de obra	1,90
		Resto de obra y materiales	8,49
		TOTAL PARTIDA	**10,39**
SUBAPARTADO 09.03.02.02 SIEMBRAS Y PLANTACIONES			
09.03.02.02.01	u	**ENTUTOR.ÁRBOL 3 PIES INCL.D=8 cm**	
		Entutorado de árbol con 3 tutores inclinados de rollizo de pino torneado, de 8 cm. de diámetro con baquetón en el extremo superior, tanalizados en autoclave, empotrados 40 cm. en el terreno y recibidos con escayola, formando sus proyecciones un ángulo aproximado de 120 º y atado de las cabezas con el tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura.	
		Mano de obra	36,46
		Resto de obra y materiales	25,26
		TOTAL PARTIDA	**61,72**
09.03.02.02.02	u	**ACER NEGUNDO 14-16 CEP.**	
		Acer Negundo (ejemplar femenino) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	9,12
		Maquinaria	1,99
		Resto de obra y materiales	19,97
		TOTAL PARTIDA	**31,08**
09.03.02.02.03	u	**LIRIODENDROM TULIPIFERA 14-16 CEP**	
		Liriodendrom Tulipifera de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	9,12
		Maquinaria	1,99
		Resto de obra y materiales	48,63
		TOTAL PARTIDA	**59,74**
09.03.02.02.04	u	**PAULOWNIA TOMENTOSA 14-16 CEP**	
		Paulownia tomentosa de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra	9,12
		Maquinaria	1,99
		Resto de obra y materiales	53,39
		TOTAL PARTIDA	**64,50**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.03.02.02.05	**u**	**ELEAGNUS ANGUSTIFOLIA 14 - 16 CEP**	
		Eleamus Angustifolia de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra.....	9,12
		Maquinaria.....	1,99
		Resto de obra y materiales.....	69,41
		TOTAL PARTIDA.....	**80,52**
09.03.02.02.06	**u**	**CERCIS SILIQUASTRUM 14 - 16 CEP**	
		Cercis Siliquastrum de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra.....	9,12
		Maquinaria.....	1,99
		Resto de obra y materiales.....	111,25
		TOTAL PARTIDA.....	**122,36**
09.03.02.02.07	**u**	**KOELREUTERIA PANICULATA 14 - 16 CEP**	
		Koelreuteria paniculata de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra.....	9,12
		Maquinaria.....	1,99
		Resto de obra y materiales.....	64,72
		TOTAL PARTIDA.....	**75,83**
09.03.02.02.08	**u**	**LAGESTROEMIA INDICA 14 - 16 CEP**	
		Lagestroemia indica de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra.....	9,12
		Maquinaria.....	1,99
		Resto de obra y materiales.....	150,63
		TOTAL PARTIDA.....	**161,74**
09.03.02.02.09	**u**	**MELIA AZEDERACH 14 - 16 CEP**	
		Melia azederach de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
		Mano de obra.....	9,12
		Maquinaria.....	1,99
		Resto de obra y materiales.....	26,06
		TOTAL PARTIDA.....	**37,17**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 09.03.03 MANTENIMIENTO JARDINERÍA			
SUBCAPÍTULO 09.04 MOBILIARIO URBANO			
09.04.01	**u**	**Banco de fundición con brazos / tablas 1,60 m**	
		Suministro y colocación de banco de 160 m de longitud con brazos, modelo "Torrejón" o similar (cumpliendo con los establecido en la Orden VIV/2010), formadopor pies, respaldo y asiento de fundición de hierro gris. Fijado al suelo siguiendo inidcaciones establecidas por el fabricante. Totalmente terminado.	
		Mano de obra	37,70
		Resto de obra y materiales	170,25
		TOTAL PARTIDA	**207,95**
09.04.02	**u**	**Papelera Triang. Malla Acero inox 60 l**	
		Suministro y colocación de papelera de forma triangular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, soportada por 2 postes verticales, de 60 l. de capacidad, esmaltada al horno, fijada al suelo con tornillería inoxidable en áreas urbanas pavimentadas.	
		Mano de obra	37,70
		Resto de obra y materiales	120,04
		TOTAL PARTIDA	**157,74**
SUBCAPÍTULO 09.05 JUEGOS INFANTILES			
APARTADO 09.05.01 PARQUE 1			
09.05.01.01	**m**	**Vallado para zona infantil**	
		m. Suministro e instalación de vallado para zona infantil, postes de 10x10cm para recibir a suelo, colocados cada 2m a eje, unidos por dos largueros horizontales de sección 10x2cm sobre los que disponer tablillas de altura 90cm con esquinas matadas en su parte superior, separación entre tablillas de 7cm, acabado final el propio tratamiento.	
		Mano de obra	34,81
		Resto de obra y materiales	23,96
		TOTAL PARTIDA	**58,77**
09.05.01.02	**u**	**Juego de Arena mod. Excavadora**	
		ud. Suministro e instlación de juego de arena mod. Excavadora Sand Digger, o similar, fabricado en acero inox., asiento de HPL, giro 360º	
		Mano de obra	352,73
		Resto de obra y materiales	2.525,90
		TOTAL PARTIDA	**2.878,63**
09.05.01.03	**u**	**Juego de arena mod. Playa Lina**	
		ud. Suministro e instalación de juego de arena mod. Playo Lina, o similar, fabricado en madera de alerce, base de postes de acero galvanizado, panel de molinillo de HPL, 2 poleas móviles de caucho con cadenas de acero inox, tamizador de acero inox, y bandeja para agua de HPL y polietileno.	
		Mano de obra	352,73
		Maquinaria	12.179,20
		Resto de obra y materiales	62,50
		TOTAL PARTIDA	**12.594,43**
09.05.01.04	**u**	**Conjunto mod. Sam**	
		ud. Suministro e instlación de conjunto mod. Sam, o similar, realizado en madera de laerce, base de postes de acero galvanziado en caliente, paneles de HPL, cuerdas de poliamida con alma de acero, rampa PRFV.	
		Mano de obra	352,73
		Resto de obra y materiales	25.219,06
		TOTAL PARTIDA	**25.571,79**
09.05.01.05	**u**	**Columpio Triple mod Cóndor**	
		ud. Suministro e instalación de coumpio triple mod. Cóndor, o similar, fabricado en madera de alerce, base de postes de acero galvanizado en caliente, 2 asientos planos de caucho reforzado y un asiento tipo cesta diám. 100cm., perímetro forrado de cuerda con alma de acero y centro de caucho reforzado.	
		Mano de obra	165,62
		Maquinaria	6.512,94
		Resto de obra y materiales	62,50
		TOTAL PARTIDA	**6.741,06**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.05.01.06	**m2**	**Suelo continuo para aréas infantiles E=50mm**	

Suelo continuo compuesto por una bajocapa de caucho negro S.B.R. (Estireno butadieno reticulado), mezclado con una resina especial de 40 mm de espesor, acabado con EPDM (Etileno dieno modificado) o TPV igualmente mezclado con dicha resina de 10 mm de espesor en diferentes colores. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra.....	35,85
Resto de obra y materiales.....	98,01
TOTAL PARTIDA.....	**133,86**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 132 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y_RIEGO_PERI-1-149.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 133 de 149

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 RED DE RIEGO,JARDINERÍA,MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS INFANTILES								
	SUBCAPÍTULO 09.01 PROLONGACIÓN RED DE AGUAS REGENERADAS								
	APARTADO 09.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
09.01.01.01	**m3 Excavación en zanja, med. mecán. terreno medio**								
	Excavación en zanja, por medios mecánicos, en terreno medio (suelo con golpeo en el ensayo SPT entre 10 y 30 golpes / 30 cm), medido sobre perfil.								
	Tubería DN80	273				273,00			
	Válvulas								
	DN80	106,875				106,88			
	T´s								
	DN80	83,125				83,13			
	DN250	23,85				23,85			
	Codos								
	DN80	10,8				10,80			
		13,5				13,50			
							511,16	4,62	2.361,56
09.01.01.02	**m3 Arena silícea zanjas**								
	Arena silícea para asiento de tuberías, con tamaño máximo de árido de 25 mm, exenta de materia orgánica y con contenido de sulfatos inferior al 0,3% , expresado en trióxido de azufre, incluso aportación, extendido y nivelación, medido sobre perfil.								
	Tubería DN80	21,84				21,84			
							21,84	25,36	553,86
09.01.01.03	**m3 Relleno zanja propios adecuad. Tmax 150 mm**								
	Relleno de zanjas con suelos adecuados, tamaño máximo 150 mm, procedentes de la propia excavación, incluso aportación, extendido y compactación hasta una densidad del 100% P.M., medido sobre perfil.								
	Excavación	1				511,16		=RG_01	U01022020
	Descuento tubo								
	Tubería DN80	-3,64				-3,64			
	Descuento arena	-1				-21,84		=RG_01	U01030010
	Descuento hormigón anclajes	-67,09				-67,09			
							418,59	5,41	2.264,57
09.01.01.04	**m Banda de señalización**								
	Banda de señalización, según normas o especificaciones técnicas de Canal de Isabel II vigentes.								
	Tubería DN80	364				364,00			
							364,00	0,23	83,72
	TOTAL APARTADO 09.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								**5.263,71**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APAPARTADO 09.01.02 CONDUCCIONES								
09.01.02.01	**m Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø80 Clase 100**								
	Suministro e instalación de tubería de fundición dúctil para abastecimiento/agua regenerada, diámetro nominal DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 y/o según normativa vigente, Clase 100, con revestimiento interior de mortero de cemento y revestimiento exterior de zinc con capa de acabado de barniz bituminoso o epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso parte proporcional de junta automática flexible de EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		3	6,00			18,00			
		1	346,00			346,00			
							364,00	23,93	8.710,52
	TOTAL APARTADO 09.01.02 CONDUCCIONES.....								**8.710,52**
	APARTADO 09.01.03 ELEMENTOS DE RED								
09.01.03.01	**ud Empalme FD BE PN 16 Ø80**								
	Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 100, DN 80, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		9				9,00			
		2				2,00			
							11,00	48,25	530,75
09.01.03.02	**ud Empalme FD BE PN 16 Ø250**								
	Brida-enchufe de fundición dúctil con enchufe de junta mecánica, C 50, DN 250, y unión brida, PN 16 atm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, brida según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		2				2,00			
							2,00	168,25	336,50
09.01.03.03	**ud Carrete BB varios anillos PN 16 Ø80**								
	Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 800 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		24				24,00			
		4				4,00			
							28,00	91,29	2.556,12
09.01.03.04	**ud Te FD EEE jun. mec. Ø80**								
	Derivación en T de fundición dúctil con tres enchufes en junta mecánica, C 100, DN 80 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		7				7,00			
							7,00	105,51	738,57
09.01.03.05	**ud Te FD BBB PN 16 Ø250**								
	Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 16 atm, DN 250 mm, y derivación de DN según proyecto, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 135 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	359,00	359,00
09.01.03.06	**ud Codo FD EE Ø80 jun. mec. 1/4-1/32**								
	Codo de fundición dúctil con dos enchufes en junta mecánica, C 100, DN 80 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		2				2,00			
		2				2,00			
							4,00	71,59	286,36
09.01.03.07	**ud Codo FD BB PN 16 Ø80 1/4-1/32**								
	Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 16 atm, DN 80 mm, ángulo 1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		3				3,00			
		1				1,00			
		1				1,00			
							5,00	54,38	271,90
09.01.03.08	**ud Brida ciega FD PN 16 Ø80**								
	Brida ciega de fundición dúctil, PN 16 atm, DN 80 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II vigentes, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	19,48	19,48
09.01.03.09	**ud Carrete telescop. autoportante virola acero inox. PN16 DN 80**								
	Junta de desmontaje autoportante, PN 16 atm, DN 80 mm, formada por bridas de acero al carbono y virolas de acero inoxidable, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, color exterior y marcado según Normas de Canal de Isabel II, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento								
		3				3,00			
							3,00	216,68	650,04
09.01.03.10	**ud Válvula compuerta bridas PN10/16 Ø80 c**								
	Válvula de compuerta, DN 80 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Compuerta, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		3				3,00			
		3				3,00			
		3				3,00			
							9,00	167,59	1.508,31
09.01.03.11	**ud Ventosa trifuncional PN 10/16 Ø80**								
	Suministro e instalación de ventosa trifuncional, DN 80 mm, con un orificio de purga capaz de expulsar al menos el 2% del aire ocluido y capacidad de admisión de aire según el PPTP, PN 10/16, unión mediante bridas y revestimiento de epoxi o vitrocerámico según Especificación Técnica Vigente de Canal de Isabel II de elementos de Maniobra y Control, Válvulas de Aeración, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.								
		3				3,00			
							3,00	738,01	2.214,03
	TOTAL APARTADO 09.01.03 ELEMENTOS DE RED.....								**9.471,06**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 09.01.04 OBRAS DE HORMIGÓN Y FÁBRICA								
09.01.04.01	**ud Pozo de registro diámetro interior 1100 mm y 1<H<2m profun.**								
	Pozo de registro, diámetro interior 1.100 mm. de entre 1,00 y 2,00 m de profundidad, construido con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero M-10, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 0,30 m mínimo de espesor, armada con mallazo; enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido y enlucido y bruñido en solera y fábrica hasta 0,50 m de altura con mortero CS-IV-W2. Incluso colocado, totalmente terminado y p.p. de formación de cuna en el fondo del pozo, formación de brocal asimétrico en la coronación para recibir cerco y tapa y medios auxiliares.								
	Válvulas	3				3,00			
	Desagües	3				3,00			
	Ventosas	3				3,00			
							9,00	428,66	3.857,94
09.01.04.02	**ud Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 tráfico intens**								
	Tapa de registro de fundición dúctil, clase D 400 para tráfico intenso, conforme a norma UNE 124, de 600 mm. de luz libre, con bloqueo automático, tapa articulada, junta anti ruido para asiento estable de la tapa, con dispositivo acerrojado, enrasada con la superficie, marcado con identificación de Canal de Isabel II y servicio correspondiente (Abastecimiento, Saneamiento, Reutilización), incluso marco y anclaje, colocada en obra, totalmente instalada.								
	Pozos	1				9,00		=RG_04 U05030050	
							9,00	310,37	2.793,33
09.01.04.03	**m3 HL-150/F/12 o HL-150/F/20 para capa de limpieza**								
	Suministro y puesta en obra de hormigón de limpieza HL-150/F/12 o HL-150/F/20, elaborado en central y vertido desde camión o bomba, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, colocado a cualquier profundidad. Según EHE vigente.								
	Válvulas								
	DN80	1	1,90	1,90	0,10	3,25		=RG_03 U03013020	
	T´s								
	DN80	1	1,90	1,90	0,10	2,53		=RG_03 U02130402	
	DN250	1	2,60	2,60	0,10	0,68		=RG_03 U02130510	
	Codos								
	DN80	1	1,20	1,20	0,10	0,58		=RG_03 U02130102	
		1	1,20	1,20	0,10	0,72		=RG_03 U02130201	
							7,76	76,41	592,94
09.01.04.04	**m3 HM-25/F/20/I en elementos horizontales vertido con camión**								
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-25/F/20/I, elaborado en central y vertido desde camión en elementos horizontales de estructura (cimentaciones, soleras, vigas, etc.), colocado a cualquier altura, incluso compactación, curado y acabado. Según EHE vigente.								
	Válvulas								
	DN80	1,1	1,90	1,90	0,80	28,59		=RG_03 U03013020	
	T´s								
	DN80	1,1	1,90	1,90	0,80	22,24		=RG_03 U02130402	
	DN250	1,1	2,60	2,60	1,30	9,67		=RG_03 U02130510	
	Codos								
	DN80	1,1	1,10	1,10	0,55	2,93		=RG_03 U02130102	
		1,1	1,10	1,10	0,55	3,66		=RG_03 U02130201	
							67,09	91,47	6.136,72
09.01.04.05	**m2 Encofrado plano madera cimentaciones, solera, pozos y arquetas**								
	Encofrado plano con madera en cimentaciones, soleras, pozos y arquetas, colocado a cualquier profundidad, incluso desencofrado y limpieza.								
	Válvulas								
	DN80	4	1,90		0,80	54,72		=RG_03 U03013020	
	T´s								
	DN80	4	1,90		0,80	42,56		=RG_03 U02130402	
	DN250	4	2,60		1,30	13,52		=RG_03 U02130510	
	Codos								
	DN80	4	1,10		0,55	9,68		=RG_03 U02130102	
		4	1,10		0,55	12,10		=RG_03 U02130201	
							132,58	23,17	3.071,88

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 137 de 149

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.01.04.06	**kg Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S**								
	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras corrugadas B 500 S, incluso cortado, doblado y recortes, según peso teórico.								
	50 kg/m3	1	50,00			3.354,50		=RG_04 U07014010	
							3.354,50	0,98	3.287,41
	TOTAL APARTADO 09.01.04 OBRAS DE HORMIGÓN Y								**19.740,22**
	APARTADO 09.01.05 VARIOS								
09.01.05.01	**ud Corte de urgencia Ø<=500**								
	Corte de urgencia para reparaciones, injertos o derivaciones, en tubería de Canal de Isabel II, de diámetro menor o igual a 500 mm, incluso restablecimiento del servicio, sin incluir piezas necesarias.								
	Conexiones	1				1,00			
							1,00	50,32	50,32
09.01.05.02	**ud Localización y protección serv. afect. de electricidad**								
	Localización del servicio afectado de electricidad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	2				2,00			
							2,00	288,87	577,74
09.01.05.03	**ud Localización y protección serv. afect. de telefonía**								
	Localización del servicio afectado de telefonía, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	2				2,00			
							2,00	385,56	771,12
09.01.05.04	**ud Localización y protección serv. afect. de alcantarillado DN<=500**								
	Localización del servicio afectado de alcantarillado DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	2				2,00			
							2,00	288,87	577,74
09.01.05.05	**ud Localización y protección serv. afect. de gas ciudad**								
	Localización del servicio afectado de gas ciudad, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	2				2,00			
							2,00	385,56	771,12
09.01.05.06	**ud Localización y protección serv. afect. de agua potable DN<=500**								
	Localización del servicio afectado de agua potable DN<=500, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	2				2,00			
							2,00	288,87	577,74
09.01.05.07	**ud Localización y protección serv. afect. de imbornal**								
	Localización del servicio afectado de imbornal, excavación por medios manuales, limpieza, señalización y protección del servicio afectado.								
	Conexiones	2				2,00			
							2,00	143,85	287,70
	TOTAL APARTADO 09.01.05 VARIOS								**3.613,48**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.01 PROLONGACIÓN RED DE AGUAS								**46.798,99**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y_RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 138 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 09.02 RED DE RIEGO								
09.02.01	**u ACOMETIDA DN20 mm.1" POLIETIL.**								
	Acometida a la red general municipal de agua DN20 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 15 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 1", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 1", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.								
							2,00	89,93	179,86
09.02.02	**u CONTADOR DN32 mm. EN ARQUETA 2"**								
	Contador de agua de 32 mm. 2", colocado en arqueta de acometida, y conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de corte de esfera de 32 mm., grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso verificación, y sin incluir la acometida, ni la red interior. (i/ timbrado contador por la Delegación de Industria). s/CTE-HS-4.								
							2,00	523,25	1.046,50
09.02.03	**u PROG.ELECT.INTEMPERIE 12 ESTACIONES**								
	Programador electrónico de intemperie, de 12 estaciones con memoria incorporada mando a distancia, tiempo de riego por estación de 1 a 59 minutos, programa de seguridad de 10 minutos por estación, memoria inmortal, 3 programas de riego y 3 inicios de riego por programa e incremento de riego por porcentaje, transformador 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.								
							2,00	371,59	743,18
09.02.04	**u ELECTROV. 24V APERTURA MANUAL 1"**								
	Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión de 1" completamente instalada sin i/pequeño material.								
							2,00	36,12	72,24
09.02.05	**u ELECTROV. 24V APERTURA MANUAL 1 1/4"**								
	Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V. con apertura manual y conexión de 1 1/4" completamente instalada sin i/pequeño material.								
							18,00	33,17	597,06
09.02.06	**u VÁLVULA ESFERA PVC D=32 mm.**								
	Válvula de corte de esfera, de PVC, de pegar, de 32 mm. de diámetro, colocada en redes de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.								
							2,00	13,52	27,04
09.02.07	**m TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN10 D=63 mm**								
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 63 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.								
	ZV	1	80,00			80,00			
	RS	1	570,00			570,00			
							650,00	7,06	4.589,00
09.02.08	**m TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN10 D=32 mm**								
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 32 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.								
	A	1	465,00			465,00			
	B	1	296,00			296,00			
	C	1	108,00			108,00			
	D	1	45,00			45,00			
	F	1	95,00			95,00			
	I	1	75,00			75,00			
	K	1	115,00			115,00			
	L	1	72,00			72,00			
	ZV	1	110,00			110,00			

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 139 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	RS	1	100,00			100,00			
							1.481,00	2,56	3.791,36
09.02.09	**m TUB. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. c/50cm. D=16**								
	Riego superficial por goteo para macizos, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 50 cm. de 16 mm. de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.								
	ZV	1	1.025,00			1.025,00			
	RS	1	8.815,00			8.815,00			
							9.840,00	0,65	6.396,00
09.02.10	**m ANILLO. PEBD SUPERF. C/GOT. INTEGR. D/45cm. D=16**								
	Riego superficial de anillo por goteo para árboles, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante de 45 cm. de diametro de 16 mm. de seccion, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.								
	A	1	20,00			20,00			
	B	1	20,00			20,00			
	C	1	9,00			9,00			
	D	1	6,00			6,00			
	F	1	8,00			8,00			
	I	1	10,00			10,00			
	K	1	6,00			6,00			
	L	1	6,00			6,00			
	ZV	1	29,00			29,00			
	RS	1	32,00			32,00			
							146,00	0,70	102,20
09.02.11	**u VÁLV.ESFERA PVC ROSCA D=3/4"**								
	Válvula de corte de esfera, de PVC, roscada, de 3/4" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.								
							18,00	10,69	192,42
09.02.12	**u VÁLV.ESFERA PVC ROSCA D=1/2"**								
	Válvula de corte de esfera, de PVC, roscada, de 1/2 " de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.								
							2,00	10,08	20,16
09.02.13	**u ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm.**								
	Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
							18,00	66,05	1.188,90
09.02.14	**u TAPA DE ARQUETA 40x40 cm.**								
	Tapa metálica para arqueta de 40x40 cm., realizada con chapa estriada de 4/5 mm. de espesor con tirador ocultable, con bisagras y sistema de cierre con candado, recercada en su cara inferior con angular metálico de 25x25x3 mm., y contracerco de angular de 30x30x3 mm., elaborada en taller i/montaje en obra con recibido de albañilería.								
							18,00	12,65	227,70
09.02.15	**u TAPA DE ARQUETA 100x75 cm.**								
	Tapa metálica para arqueta de 100x75 cm., realizada con chapa estriada de 4/5 mm. de espesor con tirador ocultable, con bisagras y sistema de cierre con candado, recercada en su cara inferior con angular metálico de 25x25x3 mm., y contracerco de angular de 30x30x3 mm., elaborada en taller i/montaje en obra con recibido de albañilería.								
							2,00	19,12	38,24

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.02.16	**u ARQUETA LADRI.REGISTRO 100x75x65 cm.**								
	Arqueta de registro de 100x75x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
							2,00	99,58	199,16
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.02 RED DE RIEGO.....								**17.544,44**
	SUBCAPÍTULO 09.03 JARDINERIA								
	APARTADO 09.03.01 ZONAS VERDES								
	SUBAPARTADO 09.03.01.01 TRABAJOS PREVIOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO								
09.03.01.01.01	**m² Escarificado profundo terr.comp-pedreg**								
	Escarificado profundo en terreno compacto-pedregoso, consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 100 CV de potencia, alcanzando una profundidad de labor de, al menos, 30 cm, medida la superficie ejecutada.								
	ZONA VERDE	1	2.300,00			2.300,00			
							2.300,00	0,55	1.265,00
09.03.01.01.02	**m² Despedregado man.30% pedreg.sup.**								
	Despedregado manual de terreno con pedregosidad superficial del 30% , incluido amontonado en lugar de acopio, medida la superficie ejecutada en obra.								
	ZONA VERDE	1	2.300,00			2.300,00			
							2.300,00	0,42	966,00
09.03.01.01.03	**m² Fresado c/motocultor**								
	Fresado de pequeñas áreas no mecanizables exentas de pedregosidad superficial, mediante motocultor de 7 CV equipado con fresa de cuchillas en "L", medida, en planta, la superficie ejecutada.								
	ZONA VERDE	1	2.300,00			2.300,00			
							2.300,00	0,25	575,00
09.03.01.01.04	**m² Rastrillado y limpieza manual**								
	Rastrillado de terreno laboreado previamente, mediante herramienta manual, incluido refinado y acopio de restos a borde de parcela, medida la superficie ejecutada en obra.								
	ZONA VERDE	1	2.300,00			2.300,00			
							2.300,00	0,42	966,00
09.03.01.01.05	**m³ S/ext. tierre veg. procedente de desbroce de obra**								
	Suministro y aplicación de arenas de río en el perfil del suelo, a razón de 0,1 m3/m2, extendido de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, suministrada a granel.								
	ZONA VERDE	1	2.300,00			2.300,00			
							2.300,00	2,98	6.854,00
	TOTAL SUBAPARTADO 09.03.01.01 TRABAJOS PREVIOS Y								**10.626,00**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 09.03.01.02 SIEMBRAS Y PLANTACIONES								
09.03.01.02.01	**u ENTUTOR.ÁRBOL 3 PIES INCL.D=8 cm**								
	Entutorado de árbol con 3 tutores inclinados de rollizo de pino torneado, de 8 cm. de diámetro con baquetón en el extremo superior, tanalizados en autoclave, empotrados 40 cm. en el terreno y recibidos con escayola, formando sus proyecciones un ángulo aproximado de 120 º y atado de las cabezas con el tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura.								
	ZONA VERDE	21				21,00			
	ZP RS	29				29,00			
							50,00	61,72	3.086,00
09.03.01.02.02	**u PRUNUS CERASIFERA ATROP.12-14 CEP**								
	Prunus cerasifera de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	ZONA VERDE	4				4,00			
							4,00	76,31	305,24
09.03.01.02.03	**u ACER NEGUNDO 14-16 CEP.**								
	Acer Negundo (ejemplar femenino) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	ZONA VERD	4				4,00			
							4,00	31,08	124,32
09.03.01.02.04	**u CELTIS AUSTRALIS 14-16 CEP.**								
	Celtis australis (Almez) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	ZONA VERDE	7				7,00			
							7,00	78,26	547,82
09.03.01.02.05	**u PRUNUS SERRULATA 14 - 16 CEP**								
	Prunus Serrulata de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	ZONA VERDE	6				6,00			
							6,00	85,31	511,86
09.03.01.02.06	**u LIRIODENDROM TULIPIFERA 14-16 CEP**								
	Liriodendrom Tulipifera de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	ZP RS	2				2,00			
							2,00	59,74	119,48
09.03.01.02.07	**u PAULOWNIA TOMENTOSA 14-16 CEP**								
	Paulownia tomentosa de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	ZP RS	2				2,00			
							2,00	64,50	129,00
09.03.01.02.08	**u PYRUS CALLERYANA CHANTICLER 14 - 16 CEP**								
	Pyrus Calleryana Chanticler de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	ZP RS	7				7,00			
							7,00	91,82	642,74
09.03.01.02.09	**u MAGNOLIA GRANDIFLORA 14 - 16 CEP**								
	Magnolia Grandiflora de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ZP RS	5				5,00			
							5,00	121,54	607,70
09.03.01.02.10	**u PRUNUS DULCIS 14 - 16 CEP**								
	Prunus Dulcis de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	ZP RS	10				10,00			
							10,00	44,70	447,00
09.03.01.02.11	**u PYRUS COMMUNIS 14 - 16 CEP**								
	Pyrus Communis de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	ZP RS	3				3,00			
							3,00	37,50	112,50
09.03.01.02.12	**m2 PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 1**								
	ZONA VERDE	7,43				7,43			
		22,24				22,24			
		55,19				55,19			
		106,53				106,53			
	ZP RS	111,83				111,83			
		105				105,00			
		382,93				382,93			
		371,33				371,33			
							1.162,48	7,90	9.183,59
09.03.01.02.13	**m2 PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 2**								
	ZONA VERDE	34,77				34,77			
		184,33				184,33			
		163,32				163,32			
							382,42	12,40	4.742,01
09.03.01.02.14	**m2 PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 3**								
	ZONA VERDE	21,44				21,44			
		58,16				58,16			
		69,17				69,17			
		56,61				56,61			
	ZP RS	180,87				180,87			
							386,25	9,40	3.630,75
09.03.01.02.15	**m2 PLANTACIÓN ARBUSTIVA / AROMÁTICA 4**								
	ZONA VERDE	103,89				103,89			
	ZP RS	833,4				833,40			
							937,29	10,40	9.747,82
09.03.01.02.16	**m2 PLANTACIÓN TALUD**								
	ZP RS	1860				1.860,00			
		3324				3.324,00			
							5.184,00	2,77	14.359,68
	TOTAL SUBAPARTADO 09.03.01.02 SIEMBRAS Y								**48.297,51**
	TOTAL APARTADO 09.03.01 ZONAS VERDES.....								**58.923,51**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 09.03.02 JARDINERÍA EN VIARIO								
	SUBAPARTADO 09.03.02.01 TRABAJOS PREVIOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO								
09.03.02.01.01	**m² Escarificado profundo terr.comp-pedreg**								
	Escarificado profundo en terreno compacto-pedregoso, consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 100 CV de potencia, alcanzando una profundidad de labor de, al menos, 30 cm, medida la superficie ejecutada.								
	CALLE A	21	1,00	1,00		21,00			
	CALLE B	20	1,00	1,00		20,00			
	CALLE C	9	1,00	1,00		9,00			
	CALLE D	6	1,00	1,00		6,00			
	CALLE F	8	1,00	1,00		8,00			
	CALLE I	10	1,00	1,00		10,00			
	CALLE K	6	1,00	1,00		6,00			
	CALLE L	6	1,00	1,00		6,00			
							86,00	0,55	47,30
09.03.02.01.02	**m² Despedregado man.30% pedreg.sup.**								
	Despedregado manual de terreno con pedregosidad superficial del 30% , incluido amontonado en lugar de acopio, medida la superficie ejecutada en obra.								
	CALLE A	21	1,00	1,00		21,00			
	CALLE B	20	1,00	1,00		20,00			
	CALLE C	9	1,00	1,00		9,00			
	CALLE D	6	1,00	1,00		6,00			
	CALLE F	8	1,00	1,00		8,00			
	CALLE I	10	1,00	1,00		10,00			
	CALLE K	6	1,00	1,00		6,00			
	CALLE L	6	1,00	1,00		6,00			
							86,00	0,42	36,12
09.03.02.01.03	**m² Rastrillado y limpieza manual**								
	Rastrillado de terreno laboreado previamente, mediante herramienta manual, incluido refinado y acopio de restos a borde de parcela, medida la superficie ejecutada en obra.								
	CALLE A	21	1,00	1,00		21,00			
	CALLE B	20	1,00	1,00		20,00			
	CALLE C	9	1,00	1,00		9,00			
	CALLE D	6	1,00	1,00		6,00			
	CALLE F	8	1,00	1,00		8,00			
	CALLE I	10	1,00	1,00		10,00			
	CALLE K	6	1,00	1,00		6,00			
	CALLE L	6	1,00	1,00		6,00			
							86,00	0,42	36,12
09.03.02.01.04	**m³ S/ext.tierra veg.fert.gr,<100,e<10**								
	Extendido manual de tierra vegetal cribada suministrada a granel, en un radio máximo, desde el lugar de descarga, de <100 m, para formar una capa uniforme de espesor <10 cm, medido el volumen extendido.								
	CALLE A	21	1,00	1,00		21,00			
	CALLE B	20	1,00	1,00		20,00			
	CALLE C	9	1,00	1,00		9,00			
	CALLE D	6	1,00	1,00		6,00			
	CALLE F	8	1,00	1,00		8,00			
	CALLE I	10	1,00	1,00		10,00			
	CALLE K	6	1,00	1,00		6,00			
	CALLE L	6	1,00	1,00		6,00			
							86,00	10,39	893,54
	TOTAL SUBAPARTADO 09.03.02.01 TRABAJOS PREVIOS Y								**1.013,08**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 09.03.02.02 SIEMBRAS Y PLANTACIONES								
09.03.02.02.01	**u ENTUTOR.ÁRBOL 3 PIES INCL.D=8 cm**								
	Entutorado de árbol con 3 tutores inclinados de rollizo de pino torneado, de 8 cm. de diámetro con baquetón en el extremo superior, tanalizados en autoclave, empotrados 40 cm. en el terreno y recibidos con escayola, formando sus proyecciones un ángulo aproximado de 120 º y atado de las cabezas con el tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura.								
	CALLE A	21				21,00			
	CALLE B	20				20,00			
	CALLE C	9				9,00			
	CALLE D	6				6,00			
	CALLE F	8				8,00			
	CALLE I	10				10,00			
	CALLE K	6				6,00			
	CALLE L	6				6,00			
							86,00	61,72	5.307,92
09.03.02.02.02	**u ACER NEGUNDO 14-16 CEP.**								
	Acer Negundo (ejemplar femenino) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	CALLE A	21				21,00			
							21,00	31,08	652,68
09.03.02.02.03	**u LIRIODENDROM TULIPIFERA 14-16 CEP**								
	Liriodendrom Tulipifera de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	CALLE B	6				6,00			
							6,00	59,74	358,44
09.03.02.02.04	**u PAULOWNIA TOMENTOSA 14-16 CEP**								
	Paulownia tomentosa de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	CALLE B	7				7,00			
							7,00	64,50	451,50
09.03.02.02.05	**u ELEAGNUS ANGUSTIFOLIA 14 - 16 CEP**								
	Elearnus Angustifolia de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	CALLE K	6				6,00			
	CALLE L	4				4,00			
							10,00	80,52	805,20
09.03.02.02.06	**u CERCIS SILIQUASTRUM 14 - 16 CEP**								
	Cercis Siliquastrum de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	CALLE C	9				9,00			
	CALLE F	8				8,00			
							17,00	122,36	2.080,12
09.03.02.02.07	**u KOELREUTERIA PANICULATA 14 - 16 CEP**								
	Koelreuteria paniculata de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	CALLE B	7				7,00			
	CALLE I	10				10,00			
							17,00	75,83	1.289,11

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y_RIEGO_PERI-1-149.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 145 de 149

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.03.02.02.08	**u LAGESTROEMIA INDICA 14 - 16 CEP**								
	Lagestroemia indica de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	CALLE D	6				6,00			
							6,00	161,74	970,44
09.03.02.02.09	**u MELIA AZEDERACH 14 - 16 CEP**								
	Melia azederach de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	CALLE L	2				2,00			
							2,00	37,17	74,34
	TOTAL SUBAPARTADO 09.03.02.02 SIEMBRAS Y								**11.989,75**
	TOTAL APARTADO 09.03.02 JARDINERÍA EN VIARIO.....								**13.002,83**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.03 JARDINERIA.....								**71.926,34**
	SUBCAPÍTULO 09.04 MOBILIARIO URBANO								
09.04.01	**u Banco de fundición con brazos / tablas 1,60 m**								
	Suministro y colocación de banco de 160 m de longitud con brazos, modelo "Torrejón" o similar (cumpliendo con los establecido en la Orden VIV/2010), formadopor pies, respaldo y asiento de fundición de hierro gris. Fijado al suelo siguiendo inidcaciones establecidas por el fabricante. Totalmente terminado.								
	CALLE F	2				2,00			
	CALLE K	2				2,00			
	CALLE L	2				2,00			
	PARQUE	5				5,00			
	RS	2				2,00			
							13,00	207,95	2.703,35
09.04.02	**u Papelera Triang. Malla Acero inox 60 l**								
	Suministro y colocación de papelera de forma triangular, con cubeta basculante de malla de acero inoxidable troquelada, soportada por 2 postes verticales, de 60 l. de capacidad, esmaltada al horno, fijada al suelo con tornillería inoxidable en áreas urbanas pavimentadas.								
	CALLE A	3				3,00			
	CALLE B	3				3,00			
	CALLE C	2				2,00			
	CALLE D	2				2,00			
	CALLE E	1				1,00			
	CALLE F	2				2,00			
	CALLE G	2				2,00			
	CALLE I	1				1,00			
	CALLE K	2				2,00			
	CALLE L	2				2,00			
	PARQUE	4				4,00			
	RS	2				2,00			
							26,00	157,74	4.101,24
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.04 MOBILIARIO URBANO.....								**6.804,59**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 146 de 149

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 09.05 JUEGOS INFANTILES								
	APARTADO 09.05.01 PARQUE 1								
09.05.01.01	**Vallado para zona infantil**	**m**							
	m. Suministro e instalación de vallado para zona infantil, postes de 10x10cm para recibir a suelo, colocados cada 2m a eje, unidos por dos largueros horizontales de sección 10x2cm sobre los que disponer tablillas de altura 90cm con esquinas matadas en su parte superior, separación entre tablillas de 7cm, acabado final el propio tratamiento.								
							72,00	58,77	4.231,44
09.05.01.02	**Juego de Arena mod. Excavadora**	**u**							
	ud. Suministro e instlación de juego de arena mod. Excavadora Sand Digger, o similar, fabricado en acero inox., asiento de HPL, giro 360º								
							1,00	2.878,63	2.878,63
09.05.01.03	**Juego de arena mod. Playa Lina**	**u**							
	ud. Suministro e instalación de juego de arena mod. Playo Lina, o similar, fabricado en madera de alerce, base de postes de acero galvanizado, panel de molinillo de HPL, 2 poleas móviles de caucho con cadenas de acero inox, tamizador de acero inox, y bandeja para agua de HPL y polietileno.								
							1,00	12.594,43	12.594,43
09.05.01.04	**Conjunto mod. Sam**	**u**							
	ud. Suministro e instlación de conjunto mod. Sam, o similar, realizado en madera de laerce, base de postes de acero galvanziado en caliente, paneles de HPL, cuerdas de poliamida con alma de acero, rampa PRFV.								
							1,00	25.571,79	25.571,79
09.05.01.05	**Columpio Triple mod Cóndor**	**u**							
	ud. Suministro e instalación de coumpio triple mod. Cóndor, o similar, fabricado en madera de alerce, base de postes de acero galvanizado en caliente, 2 asientos planos de caucho reforzado y un asiento tipo cesta diám. 100cm., perímetro forrado de cuerda con alma de acero y centro de caucho reforzado.								
							1,00	6.741,06	6.741,06
09.05.01.06	**Suelo continuo para aréas infantiles E=50mm**	**m2**							
	Suelo continuo compuesto por una bajocapa de caucho negro S.B.R. (Estireno butadieno reticulado), mezclado con una resina especial de 40 mm de espesor, acabado con EPDM (Etileno dieno modificado) o TPV igualmente mezclado con dicha resina de 10 mm de espesor en diferentes colores. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
							328,00	133,86	43.906,08
	TOTAL APARTADO 09.05.01 PARQUE 1								**95.923,43**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.05 JUEGOS INFANTILES								**95.923,43**
	TOTAL CAPÍTULO 09 RED DE RIEGO,JARDINERÍA,MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS INFANTILES								**238.997,79**
	TOTAL								**238.997,79**

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 147 de 149

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS
9	RED DE RIEGO,JARDINERÍA,MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS INFANTILES		238.997,79
-09.01	-PROLONGACIÓN RED DE AGUAS REGENERADAS	46.798,99	
-09.02	-RED DE RIEGO	17.544,44	
-09.03	-JARDINERIA	71.926,34	
-09.04	-MOBILIARIO URBANO	6.804,59	
-09.05	-JUEGOS INFANTILES	95.923,43	
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**238.997,79**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material, a la expresada cantidad de **DOS CIENTOS TREINTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (238.997,79 €).**

En Madrid, enero de 2024

EL PROMOTOR

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 148 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLANOS

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-1-149.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **4A8YN-G7COW-43QB5**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:23**
Página 149 de 149
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLANOS

3935033 4A8YN-G7COW-43QB5 3DE8C3F9743BD93A98624AC3F3A5AAC4D0E51194 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y_RIEGO_PERI-150-152.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **5E7TS-WM4ZS-UZZUQ**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:29**
Página 1 de 3

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PROYECTO 10: JARDINERÍA, RED DE RIEGO, MOB. URBANO Y JUEGOS INFANTILES

Situación, emplazamiento y ortofoto

plano 1 hoja 1/1

promotor :
JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO

firma

PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

revisión	fecha
	Enero 2024

localización
Torrejón de Ardoz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

Aviso legal:
El presente documento, su copia de su original, del que es autor en exclusiva, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Agustín Sánchez (colegiado nº 17.550), ha utilizado todo o parte, sin consentimiento expreso y por escrito del autor, queda sometido a lo establecido en la ley vigente de la propiedad intelectual, cualquier reproducción, reparto o prueba realizada sin tener este consentimiento será una infracción sobre la misma, prohibida cualquier modificación unilateral de parte de un proyecto completo, cuya referencia documental debe ser contemplada en su integridad para su correcta interpretación y ejecución.

3935034 5E7TS-WM4ZS-UZZUQ, 9D208D98C93D965FD15553F6D7C206D3824BAE48 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

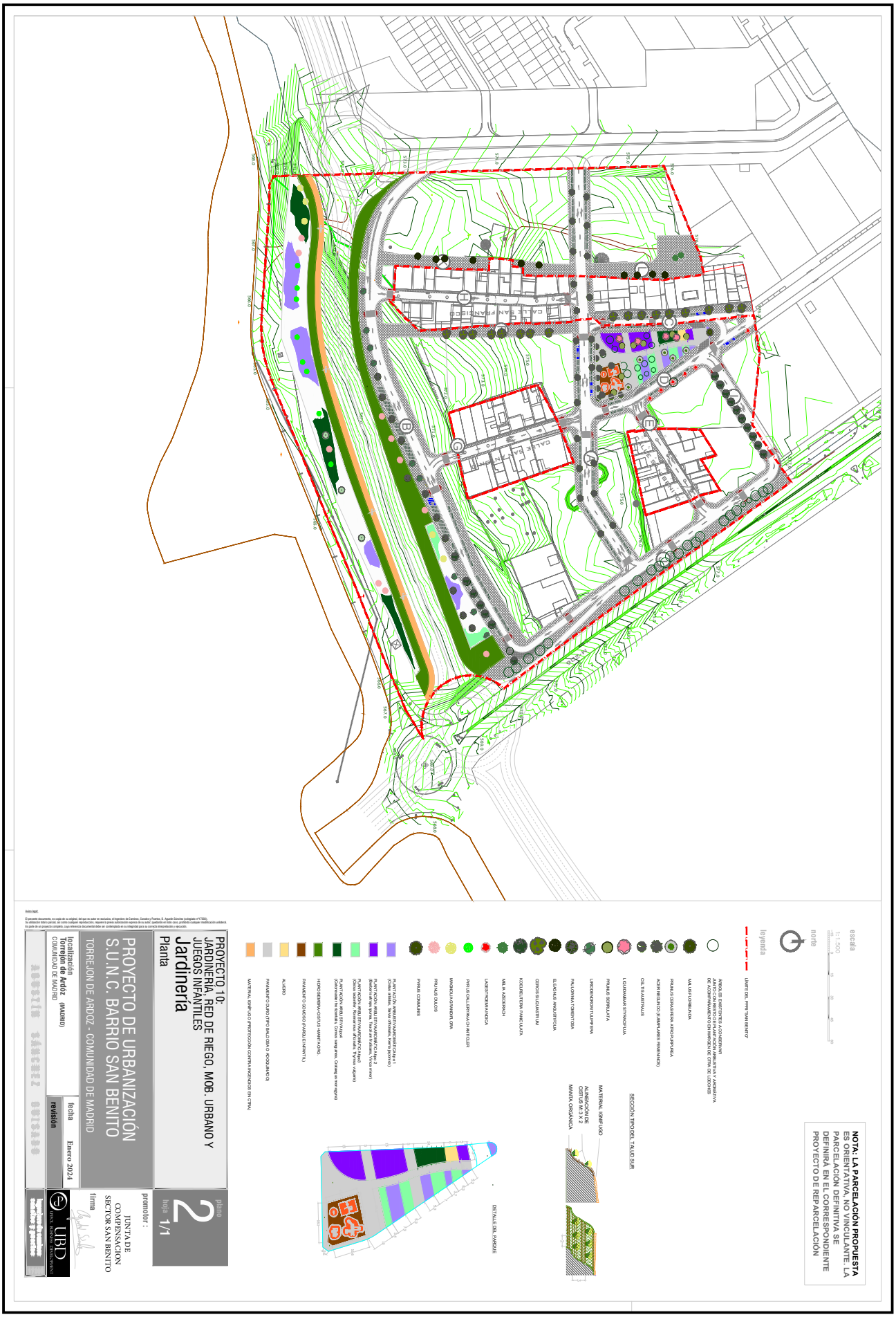
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y_RIEGO_PERI-150-152.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **5E7TS-WM4ZS-UZZUQ**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:29**
Página 2 de 3

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3935034 5E7TS-WM4ZS-UZZUQ 9D208D98C93D965FD15553F6D7C206D3824BAE48 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

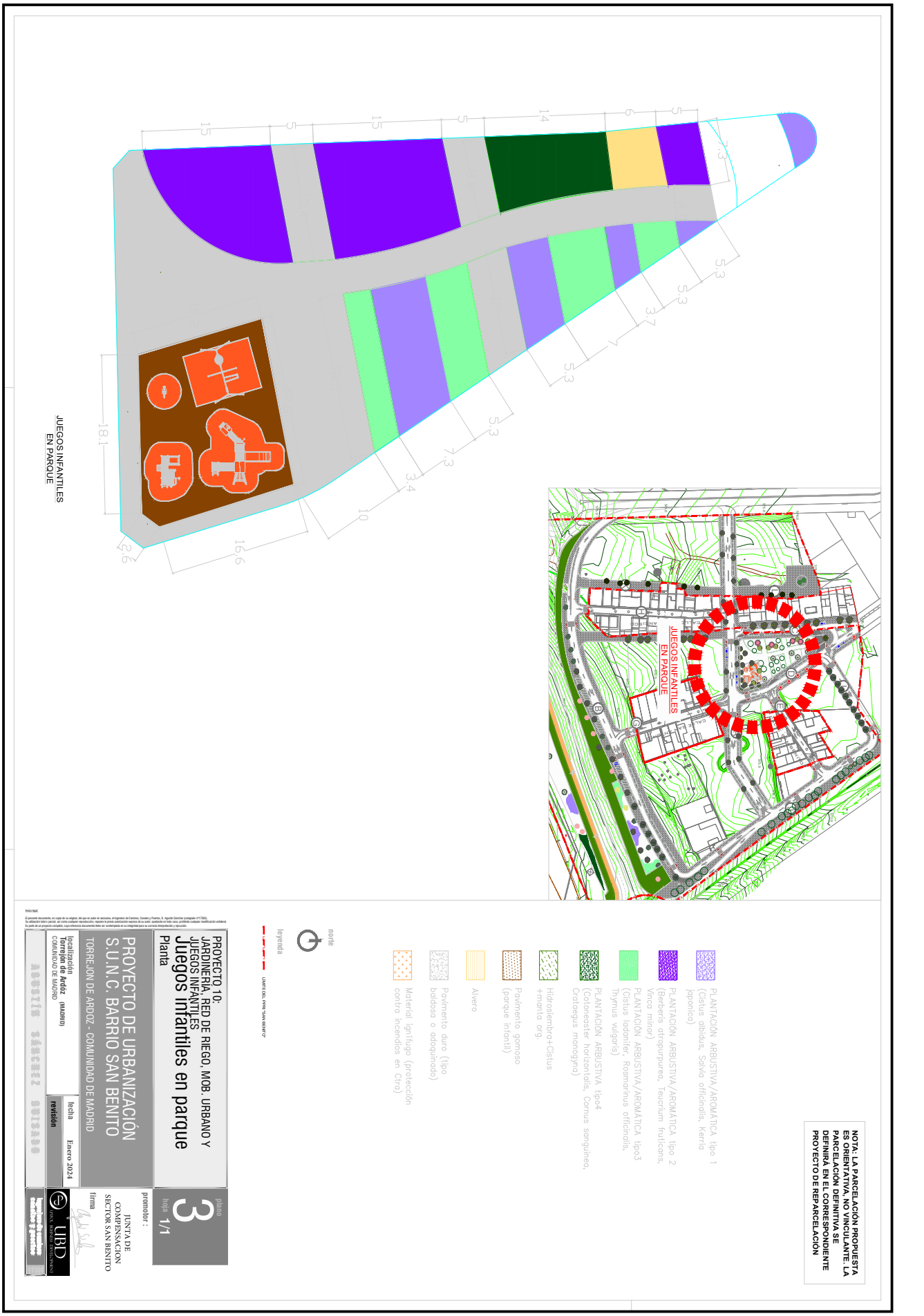
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-150-152.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **5E7TS-WM4ZS-UZZUQ**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:29**
Página 3 de 3

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3935034 5E7TS-WM4ZS-UZZUQ 9D208D98C93D965FD15553F6D7C206D3824E48 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y_RIEGO_PERI-153-157.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **NQ91S-CO65C-TZKWN**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:34**
Página 1 de 5

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3935035 NQ91S-CO65C-TZKWN 581B5065BAC6EA3FFE39E46502832CF3E43CF969 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

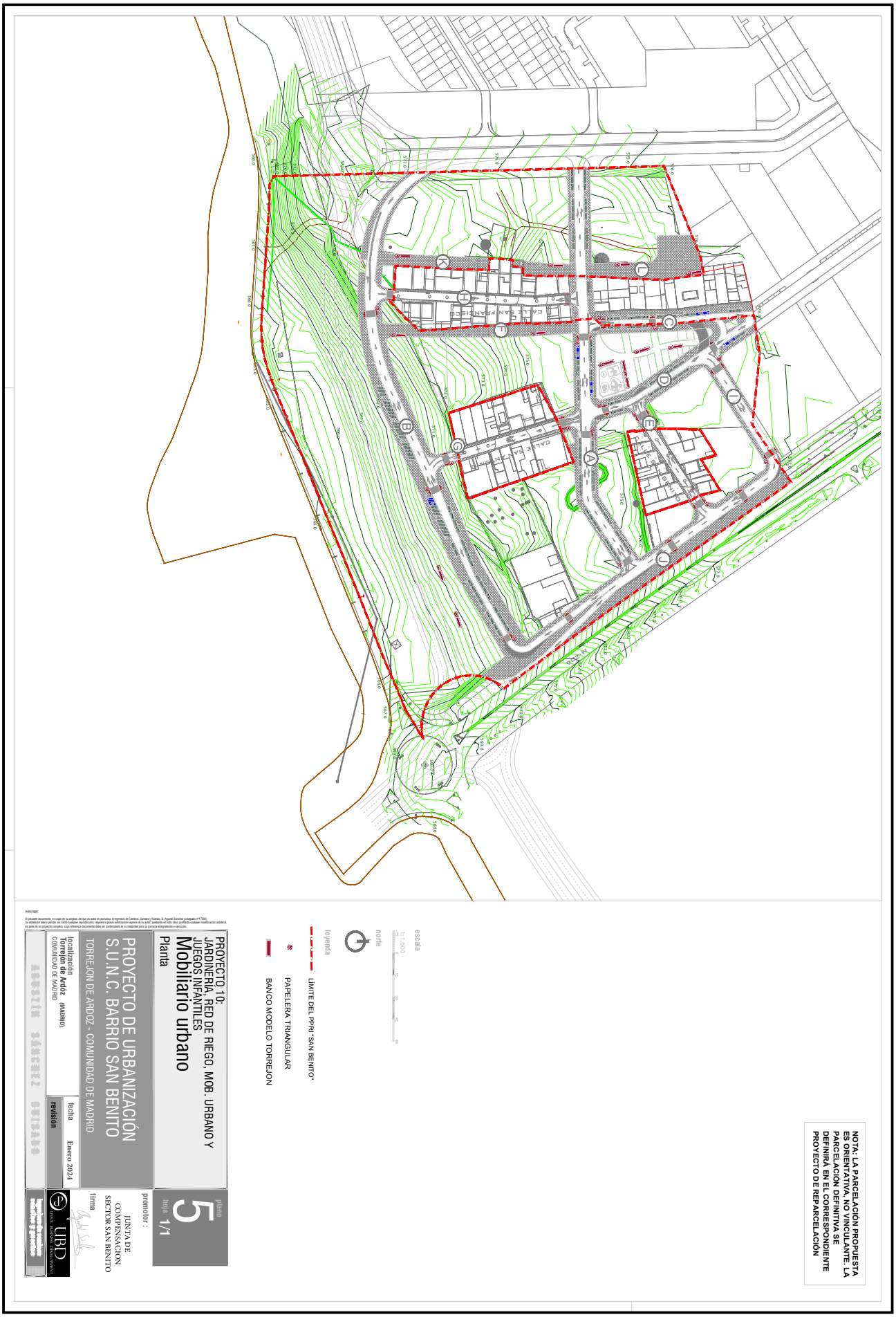
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y _RIEGO_PERI-153-157.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11 :00**

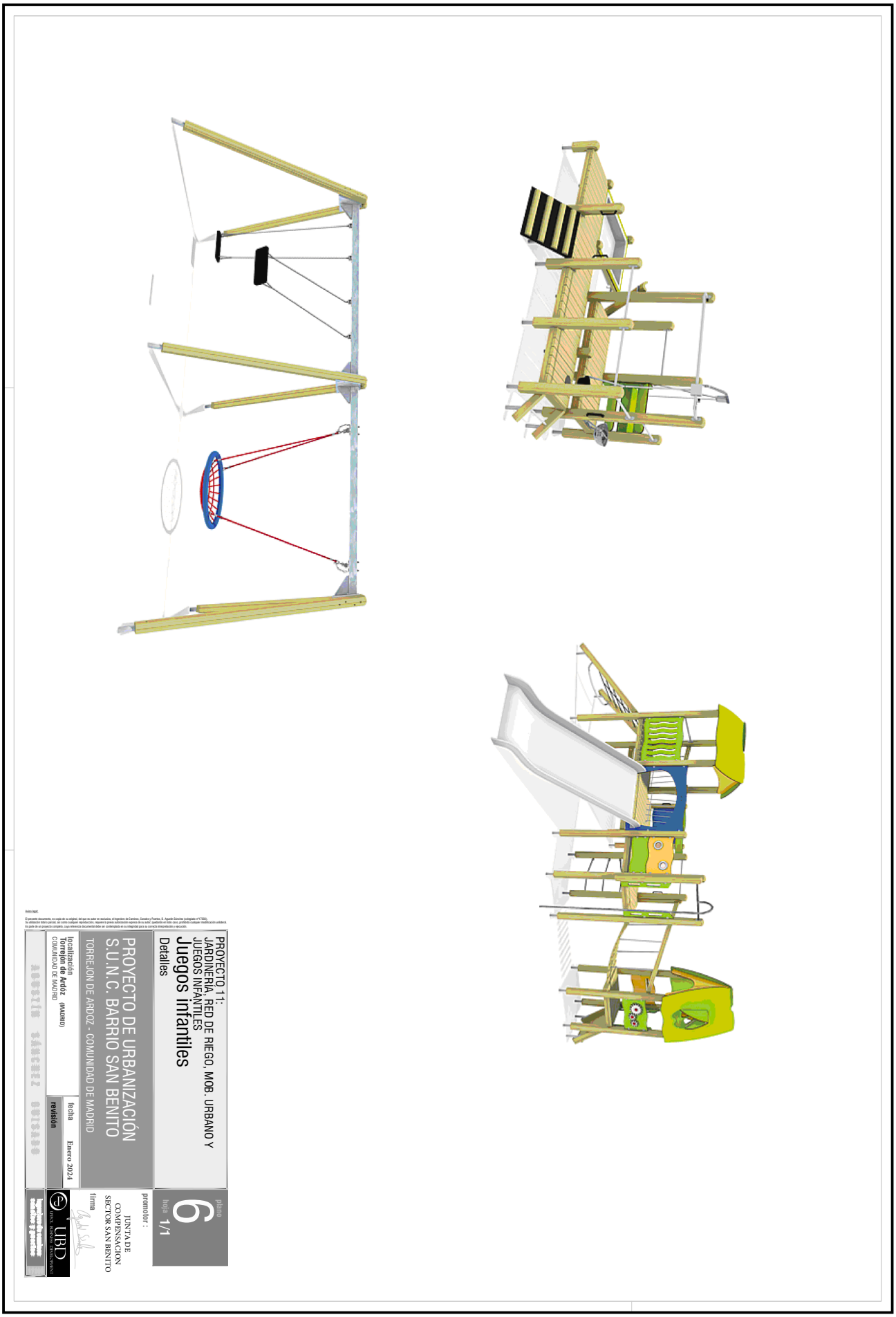
OTROS DATOS
Código para validación: **NQ91S-CO65C-TZKWN**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:34**
Página 2 de 5

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3935035 NQ91S-CO65C-TZKWN 581B5065BAC6EA3FFE39E46502832CF3E43CF969 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.



3935035 NQ91S-CO65C-TZKWN 581B5065BAC6EA3FFE39E46502832CF3E43CF969 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y_RIEGO_PERI-153-157.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11**
:00

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIRMAS

OTROS DATOS
Código para validación: **NQ91S-CO65C-TZKWN**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:34**
Página 4 de 5

3935035 NQ91S-CO65C-TZKWN 581B5065BAC6EA3FFE39E4650283CF96 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

ARQUETA PARA ALOJAMIENTO DE VENTOSA
DESAGÜE Y VALVULAS, TUBERIAS Ø<63

REGISTRO Ø120 PARA ALOJAMIENTO DE VENTOSA
DESAGÜE Y VALVULAS, TUBERIAS Ø>80

CODOS

TES

VALVULAS

ALZADO

SECCION TIPO ZANJA

SECCION TIPO ZANJA CON
LINEA DE CONTROL ELECTRICO

DETALLE ARQUETAS

MOD. 110-10

MOD. 110-20

NOTA: LAS TAPAS DE ARQUETAS SERAN DE COLOR LILA

DETALLE RIEGO GOTEO ARBOLADO
MANCHAS DE ARBUSTOS

ESQUEMA GOTEO ENTERRADO

DETALLE ANILLO GOTEO ENTERRADO

DETALLE INSTALACIÓN
ARQUETA DE RIEGO

DIFUSOR

ASPERSOR DE TURBINA 3/4"

Dimensiones en cm

Cotas en centímetros.

Dimensiones en cm

Cotas en centímetros.

Cotas en centímetros.

Cotas en centímetros.

Dimensiones en cm

PROYECTO 11:
JARDINERÍA, RED DE RIEGO, MOB. URBANO Y JUEGOS INFANTILES

Red de riego

Detalles

plano 7 hoja 1/1

promotor :
JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO

firma

PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

localización
Torrejón de Ardóz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUISADO

UBD CITIES, BUILDINGS, DEVELOPMENT

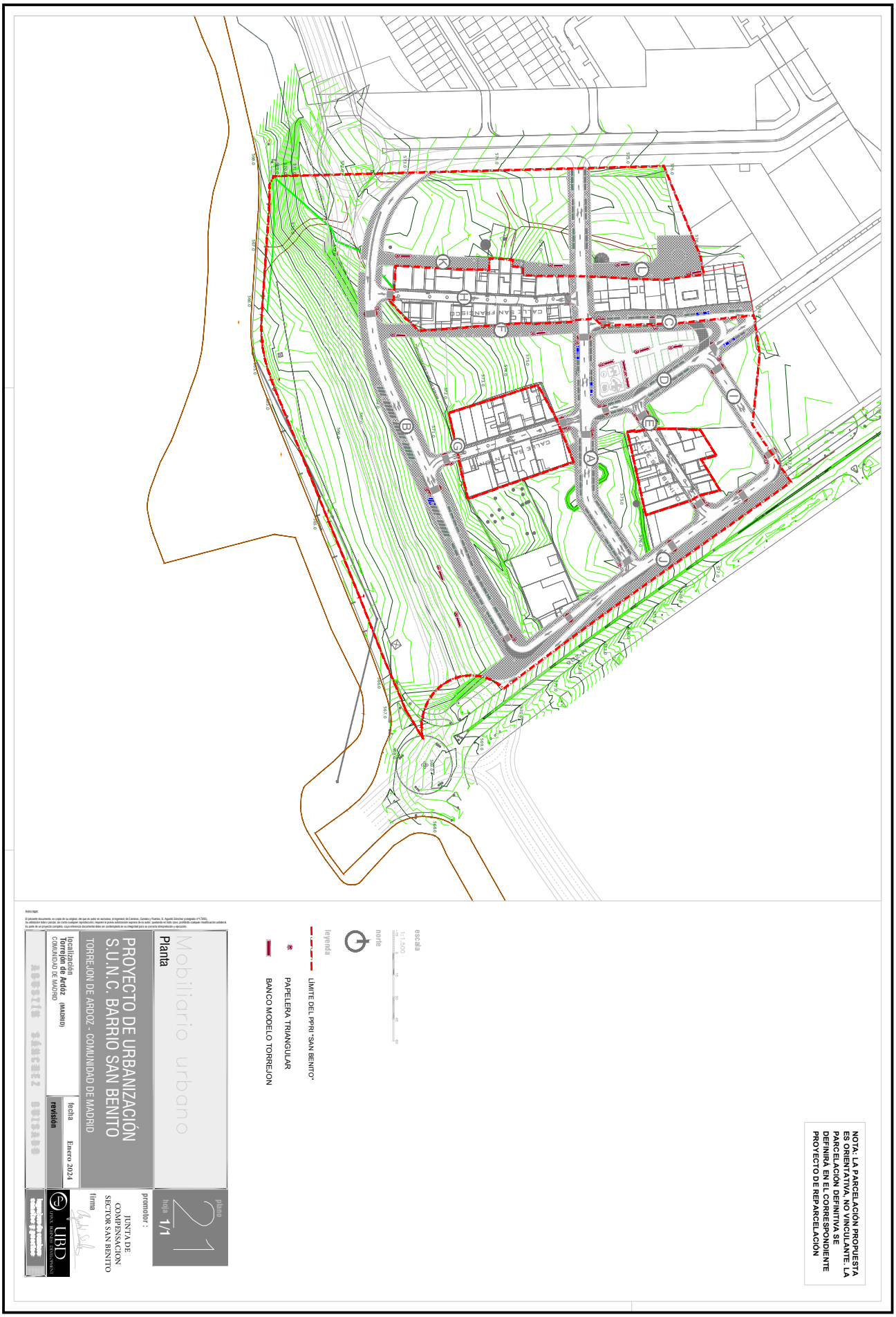
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P10_PROY._JARDINERIA_Y_RIEGO_PERI-153-157.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8010**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:11:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **NQ91S-CO65C-TZKWN**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:34**
Página 5 de 5

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3935035 NQ91S-CO65C-TZKWN 581B5065BAC6EA3FFE39E46502832CF3E43CF969 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:10:58.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 1 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL S.U.NC. SAN BENITO DEL PGOU DE TORREJÓN DE ARDOZ.

PROYECTO Nº11: Estudio de Seguridad y Salud

Enero 2024

Torrejón de Ardoz (MADRID)

Promotor

JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO

UBD
UTOPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 2 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ÍNDICE

1. MEMORIA INFORMATIVA....4
1.1. DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES....4
1.2. CONTENIDO DEL ESTUDIO....4
1.3. PRESUPUESTO ESTIMADO....4
1.4. ENTORNO DE LA OBRA....5
1.5. ACCESOS....5
1.6. MEDIO FÍSICO....5
1.7. LUGAR DEL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO EN CASO DE ACCIDENTE....6
2. MEMORIA DESCRIPTIVA....7
2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO....7
2.1.1. Descripción de la obra....7
2.1.2. Instalación Eléctrica....9
2.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y SUS MEDIDAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD DURANTE LA OBRA....12
2.2.1. Actividades susceptibles de riesgos....13
2.2.1.1. Demolición....13
2.2.1.2. Movimiento de tierras....14
2.2.1.2.1. Excavación a cielo abierto. Desmonte y Terraplén....14
2.2.1.2.2. Excavación de pozos y zanjas....16
2.2.1.2.3. Rellenos....18
2.2.1.3. Hormigonado....19
2.2.1.3.1. Trabajos de encofrado y desencofrado....19
2.2.1.3.2. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra....21
2.2.1.3.3. Vertido del hormigón....22
2.2.1.4. Instalaciones de electricidad y alumbrado público....24
2.2.1.4.1. Montaje y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra....24
2.2.1.4.2. Instalación de las redes de electricidad y alumbrado público....27
2.2.1.5. Canalizaciones telefónicas....28
2.2.1.6. Red de agua y riego....29
2.2.1.7. Red de Gas....30
2.2.2. Maquinaria....31
2.2.2.1. Pala cargadora....31
2.2.2.2. Retroexcavadora....33
2.2.2.3. Bulldozer y Motoniveladora....35
2.2.2.4. Camión Basculante o Dumper....36
2.2.2.5. Camiones hormigonera....37
2.2.2.6. Sierra circular....38
2.2.2.7. Vibrador....40
2.2.2.8. Hormigonera eléctrica....40
2.3. INSTALACIONES SANITARIAS DE OBRA....42

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383B549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 3 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2.3.1. Servicios Sanitarios. Constitución de Botiquines 42
2.3.2. Servicios Higiénicos 42
2.4. INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA 43
2.5. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS 43
2.5.1. Causas de los incendios. 44
2.5.2. Prevención de los incendios 44
2.5.3. Material de extinción de incendios 45
2.5.4. Clases de incendios 45
2.5.5. Agentes usados en la extinción de incendios 46
2.6. MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y ENTRETENIMIENTO 47
2.6.1. Instalaciones de Saneamiento 47
2.6.1.1. Inflamaciones y explosiones 47
2.6.1.2. Intoxicaciones y contaminaciones 48
2.6.1.3. Pequeños hundimientos 48
2.7. REPARACIONES 48
3. NORMATIVA APLICABLE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD 50
3.1. SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA 50
3.1.1. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo 50
3.1.2. Obligaciones de contratistas y subcontratistas y trabajadores autónomos 50
3.1.3. Libro de incidencias 50
3.1.4. Paralización de las obras 50
3.1.5. Visado del proyecto 51
3.1.6. Otras obligaciones del promotor 51
3.1.7. Derechos de los trabajadores 51
3.2. RELACIÓN DE NORMATIVA DE APLICACIÓN 51
3.2.1. Disposiciones generales 51
3.2.2. Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección 51
3.2.3. Responsabilidades y sanciones 52
3.2.4. Otras disposiciones de aplicación 52
4. LISTADO DE COMPROBACIONES. CONTROLES Y FORMULARIOS 73
4.1. NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS DE LA PALA CARGADORA 73
4.2. NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS DE LA RETROEXCAVADORA 74
4.3. NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS DE LOS BULLDÓZERES Y MOTONIVELADORAS 75
4.4. NORMAS DE SEGURIDAD PARA CONDUCTORES DE CAMIONES DUMPER 77
1. PLIEGO DE CONDICIONES 97
1.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN 97

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 4 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS 100
SEGUROS OBLIGATORIOS 116
1.3. ÓRGANOS DE SEGURIDAD Y SALUD 116
1.3.1. Organigramas de Seguridad 116
1.4. SERVICIO DE PREVENCIÓN (LEY 31/1.995) 117
1.5. PREVISIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA Y ECONÓMICA 119
1.6. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN 120
1.7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 121
1.8. ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES 122
1.8.1. Índice de incidencia 122
1.8.2. Índice de frecuencia 122
1.8.3. Índice de gravedad 122
1.8.4. Duración media de incapacidad 122
1.8.5. Parte de accidente y deficiencias 122
1.8.6. Parte de accidente 122
1.8.7. Parte de deficiencias. 122
1.8.8. Estadísticas. 123
1.9. SERVICIOS DE PREVENCIÓN 123
1.9.1. Servicio Técnico de Seguridad y Salud 123
1.9.2. Servicio Médico 123
1.9.3. Medicina preventiva y primeros auxilios 123
1.9.4. Asistencia accidentados 123
1.10. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL ESTUDIO 124
1.10.1. Previsiones técnicas 124
1.10.2. Previsiones económicas 124
1.11. NORMAS ESTABLECIDAS 124
1.12. CONCLUSIÓN 124
1 MEDICIONES 126
1.1 CUADRO DE PRECIOS Nº1 126
1.2 CUADRO DE PRECIOS Nº2 127
1.3 MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS 128
1.4 RESUMEN DE PRESUPUESTO 129
PLANOS 131

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 5 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud – Estudio de Seguridad y Salud

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre del Ministerio de la Presidencia publicado en el BOE 25-OCT-97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante del Proyecto de Urbanización que se llevará a cabo en el API-03 del T.M. de Fuente el Saz de Jarama (Madrid)

1. MEMORIA INFORMATIVA

1.1. DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES

Promotor

El presente Proyecto se redacta por encargo de la **JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO**. domiciliada en Madrid, calle Arturo Soria, nº 65. Con N.I.F. número: V70694690.

Redactor del Estudio de Seguridad y Salud

El presente estudio ha sido redactado por Agustín Sánchez Guisado, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, colegiado nº 17.203, en representación de la mercantil ***UBD S. L*** con domicilio en la Calle Orense 18, 6º-3 (28020-Madrid).

Emplazamiento

El presente proyecto se desarrolla en el P.E.R.I San Benito de Torrejón de Ardoz, ámbito que se encuentra situado al sur del Término Municipal de Torrejón de Ardoz, estando situado entre la Ctra. del Castillo al sur, el Sector S.U.P.-R-2 al este y norte y la Ctra. de Loeches (M-206) al este.

1.2. CONTENIDO DEL ESTUDIO

El presente estudio se compone de los siguientes documentos:

Memoria:

- Memoria informativa.
- Memoria descriptiva.
- Detalles.
- Listado de comprobaciones, controles y formularios.

Pliego de Condiciones Particulares.

Mediciones y Presupuesto.

Resumen de Presupuesto.

Planos.

1.3. PRESUPUESTO ESTIMADO

El **presupuesto de ejecución material** del Proyecto de Urbanización del SUNC San Benito a la cantidad de CUATRO MILLONES DOSCIENTOS CUATRO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS **(4.204.471,04 €),** (incluido presupuesto de Seguridad y Salud), siendo el presupuesto de ejecución material del Estudio de Seguridad y Salud de **NOVENTA Y UN MIL SEISCIENTOS SIETE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS (91.607,19 €).**

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

En base a los estudios de planeamiento de la ejecución de la obra, se estima que el número máximo de trabajadores, alcanzará la cifra de VEINTE (20) personas.

1.4. ENTORNO DE LA OBRA

Los terrenos que constituyen el Sector se encuentran situados al suroeste del núcleo urbano del Término municipal, cercano al Rio Henares.

1.5. ACCESOS

El acceso a la obra, tanto peatonal como de vehículos, se realizará desde por la calle San Benito perteneciente al casco urbano del municipio.

1.6. MEDIO FÍSICO

Climatología y temperatura

En Torrejón de Ardoz, los veranos son cortos, cálidos, secos y mayormente despejados y los inviernos son largos, muy frío y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 1 °C a 33 °C y rara vez baja a menos de -4 °C o sube a más de 37 °C.

La temporada calurosa dura 2,8 meses, del 15 de junio al 10 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 29 °C. El mes más cálido del año en Torrejón de Ardoz es julio, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y mínima de 17 °C.

La temporada fresca dura 3,7 meses, del 14 de noviembre al 5 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 15 °C. El mes más frío del año en Torrejón de Ardoz es enero, con una temperatura mínima promedio de 1 °C y máxima de 11 °C.**Precipitación**

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Torrejón de Ardoz varía durante el año.

La temporada más mojada dura 8,5 meses, de 29 de septiembre a 13 de junio, con una probabilidad de más del 14 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Torrejón de Ardoz es mayo, con un promedio de 6,4 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 3,5 meses, del 13 de junio al 29 de septiembre. El mes con menos días mojados en Torrejón de Ardoz es julio, con un promedio de 1,7 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Torrejón de Ardoz es mayo, con un promedio de 6,4 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 23 % el 31 de octubre.

Lluvia

La temporada de lluvia dura 9,8 meses, del 4 de septiembre al 30 de junio, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en Torrejón de Ardoz es octubre, con un promedio de 43 milímetros de lluvia.

El periodo del año sin lluvia dura 2,2 meses, del 30 de junio al 4 de septiembre. El mes con menos lluvia en Torrejón de Ardoz es julio, con un promedio de 7 milímetros de lluvia.

Viento

La velocidad promedio del viento por hora en Torrejón de Ardoz tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 3,4 meses, del 28 de enero al 7 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 12,9 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Torrejón de Ardoz es abril, con vientos a una velocidad promedio de 13,7 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 8,6 meses, del 7 de mayo al 28 de enero. El mes más calmado del año en Torrejón de Ardoz es septiembre, con vientos a una velocidad promedio de 11,7 kilómetros por hora.

La dirección predominante promedio por hora del viento en Torrejón de Ardoz varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del oeste durante 2,1 semanas, del 3 de abril al 18 de abril; durante 5,5 meses, del 25 de abril al 10 de octubre y durante 1,9 semanas, del 19 de octubre al 1 de noviembre, con un porcentaje máximo del 33 % en 10 de abril. El viento con más frecuencia viene del norte durante 1,0 semana, del 18 de abril al 25 de abril y durante 5,1 meses, del 1 de noviembre al 3 de abril, con un porcentaje máximo del 31 % en 21 de abril. El viento con más frecuencia viene del sur durante 1,3 semanas, del 10 de octubre al 19 de octubre, con un porcentaje máximo del 28 % en 13 de octubre.

Topografía

El municipio:

las coordenadas geográficas de Torrejón de Ardoz son latitud: 40,455°, longitud: -3,470°, y elevación: 588 m.

La topografía en un radio de 3 kilómetros de Torrejón de Ardoz contiene solamente variaciones modestas de altitud, con un cambio máximo de altitud de 50 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 585 metros. En un radio de 16 kilómetros contiene solamente variaciones modestas de altitud (344 metros). En un radio de 80 kilómetros contiene variaciones muy grandes de altitud (1.989 metros).

El área en un radio de 3 kilómetros de Torrejón de Ardoz está cubierta de superficies artificiales (55 %) y tierra de cultivo (43 %), en un radio de 16 kilómetros de tierra de cultivo (50 %) y superficies artificiales (33 %) y en un radio de 80 kilómetros de tierra de cultivo (51 %) y árboles (20 %).

Geotecnia

En cuanto a geotecnia, la hoja 560 del mapa geológico E 1:50.000, publicado por el Instituto Tecnológico geominero.

Hidrología

Hidrográficamente, la zona pertenece a la cuenca del río Henares.

Vegetación

En la actualidad los terrenos presentan la presencia de arbolado aislado y diferentes especies arbustivas, fundamentalmente retamas.

1.7. LUGAR DEL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO EN CASO DE ACCIDENTE

Junto al botiquín se colocará un cartel donde figuren la dirección y números de teléfono de los Hospitales, Ambulatorios, Clínicas y/o Puestos de Socorro más próximos, así como el recorrido más corto para acceder a ellos. Así mismo, figurará la dirección y número de teléfono de la mutualidad a la que esté adscrita la Empresa Contratista.
Los centros asistenciales más próximos son:

HOSPITAL DE TORREJON DE ARDOZ

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Dirección:
C/ Mateo Inurria
Código Postal:
28850
Localidad:
Torrejon de Ardoz
Telefóno centralita:
91 626 26 26
Teléfono Urgencias:
91 626 26 26

CENTRO DE SALUD BRUJULA
Dirección:
C. Circunvalación, 8
Código Postal: 28850
Localidad:
Torrejon de Ardoz
Telefóno centralita:
91 678677 23 95

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

La Memoria Descriptiva del presente Proyecto de Seguridad y Salud se estructura de acuerdo al siguiente esquema:

- Descripción del proceso constructivo.
- Identificación de los riesgos y sus medidas técnicas de seguridad durante la obra.
- Instalaciones sanitarias y provisionales de la obra.
- Mantenimiento, conservación y entretenimiento.
- Normativa de seguridad aplicable.

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

2.1.1. Descripción de la obra

Tipo de obra

Proyecto de urbanización que se llevará a cabo en el Sector SUNC San Benito de Torrejón de Ardoz.

Red Viaria

El trazado de la red se adapta a las previsiones viarias que se definen las NNSS de Torrejón de Ardoz.

En el Proyecto se respetan las características exigidas para las vías, propuestas por el plan parcial del Sector aprobado definitivamente.

Respecto a las conexiones viarias con el entorno:

- La Calle A conectará con el SUP-R2
- La Calle B conectará con el SUP-R2.

UBD
UTOPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 9 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

- La Calle C conectará con la Calle Valle del Carrión.
- La calle D conectará con la Calle Valle del Carrión.
- La calle J conectará con la Ctra. M-206, al sureste del sector.

El firme de las calzadas y aparcamientos estará compuesto por las siguientes capas en orden a su ejecución, sobre la explanada mejorada debidamente nivelada y compactada al 100% P.M.

- Capa de zahorra artificial ZA de 20 cm de espesor una vez compactada.
- Capa de hormigón de m³ Hormigón HM-17,5 N/mm² de resistencia, de 30 cm de espesor.
- Capa intermedia de aglomerado asfáltico tipo AC22 bin D de 4 cm. de espesor, previo riego de imprimación con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI sobre superficie de hormigón o zahorra, con una densidad media de 1 Kg/m².
- Capa de rodadura de aglomerado asfáltico tipo AC-16 SURF D de 4 cm de espesor, previo riego de adherencia ECR1 de dosificación 0,65 kg/m^2.

El pavimento de las aceras se ajustará a la Normativa municipal que se colocará sobre explanada compactada al 100% del P.M. con suelos seleccionados y base de hormigón (HM-12,5 N/mm² de 15 cm de espesor, con el diseño y remates indicados por las normas municipales.

En general, la pendiente de las aceras no será superior al 2-3%, según se representa en planos.

Se dispondrán Acera baldosa botón S/Normativa municipal en zonas especiales de acera como pasos peatonales, etc.…, recibida con mortero de cemento y arena de rio 1/6, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza, incluso cama de hormigón H-125 N/mm² de 15 cm.

Red de Distribución de Agua

De acuerdo a lo indicado en *el Informe en cumplimiento de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, así como de informe exigido por el Decreto 170/1998 de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid, con relación al Plan Parcial de Reforma Interior del SUN Barrio de San Benito*, en el término municipal de Torrejón de Ardoz, para poder transportar el caudal demandado a la zona de consumo, y en cumplimiento con la planificación recogida en el Plan director de Abastecimiento de Torrejón de Ardoz, de mayo de 2020, se deberán realizar las siguientes conexiones a la red de abastecimiento existente:

- - Conexión C1 en la tubería de diámetro 400 mm y Fundición Dúctil (FD) que discurre por la Carretera de Loeches, al este del sector.
- - Conexión C2 en la tubería de diámetro 300 mm y FD perpendicular a la carretera de Loeches y que se ejecuta en el Sector SUP-R2, en un punto al norte de la actuación.
- - Conexión C3 en la tubería de diámetro 150 mm y FD que discurre por el sector SUP-R2.; en un punto situado al oeste de la actuación.
- - Conexión C4 en la tubería de diámetro 150 mm y FD que discurre por el sector SUP-R2; en un punto situado al sur – oeste de la actuación.

Red de saneamiento de aguas residuales

Se trata de una ***red de carácter separativa*** puesto que recogerá las aguas residuales procedentes de las parcelas lucrativas del ámbito así como las aguas pluviales del mismo, de conformidad con lo exigido en el Art. 7 del Decreto 170/1998, de 1 de Octubre sobre la Gestión de las Infraestructuras de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad de Madrid.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 10 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Debido a esto, la red existente actualmente, de tipo unitario, que evacúa las aguas generadas tanto por las viviendas (pluviales y residuales) como las aguas pluviales generadas por los viales existentes (C/ San Francisco, C/ San Benito y C/ San Antonio) pasará a formar parte de la red de saneamiento de aguas residuales del sector.

El funcionamiento de esta red de evacuación será por gravedad.

Por tanto, la conexión de la red de saneamiento de aguas residuales se realizará en diversos puntos a las infraestructuras existentes. Tenemos dos puntos de conexión en el "emisario A3", concretamente en los pozos EM-01 y EM-04; y en la red de alcantarillado existente en el Sector SUP-R2, en los pozos R-505 y R-507.

Red de saneamiento de aguas pluviales

Se trata de una ***red de carácter separativa*** puesto que recogerá las aguas residuales procedentes de las parcelas lucrativas del ámbito así como las aguas pluviales del mismo, de conformidad con lo exigido en el Art. 7 del Decreto 170/1998, de 1 de Octubre sobre la Gestión de las Infraestructuras de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad de Madrid.

El funcionamiento de esta red de evacuación será por gravedad.

La conexión de la red de saneamiento de aguas pluviales se realizará a la red existente en el Sector SUP-R2, tal y como se indica en el informe favorable al decreto 170/98. Las conexiones de la red de saneamiento se hará en los pozos P-03 y P-301.

2.1.2. Instalación Eléctrica

Red Eléctrica de Media Tensión

Para suministrar la potencia requerida según tabla de potencias necesarias se proyectan las líneas, centros de transformación y centros de seccionamiento necesarios.

Asimismo, será necesaria la construcción de 5 CT (centros de transformación).

Se proyecta toda la red de BT de los nuevos CT a implantar.

Red Eléctrica Baja Tensión

La energía será entregada a la tensión nominal de 20 kW, entre fases, siendo transformada para el suministro a las parcelas y usos comunes a 400/230 voltios en distribución trifásica con neutro. La Compañía Suministradora es I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES SAU.

La red de baja tensión será subterránea con cable aislante 0,6/1 Kv, tendido en tubo, en zanja bajo acera.

En los límites de las parcelas, se situarán los armarios de medida y protección para el suministro a clientes, utilizando CGP o BTV, según necesidad, según normas de la Compañía Suministradora.

La red será trifásica con neutro a tierra. La tensión entre fases 380 V y entre fase y neutro 220 V, la frecuencia será 50 H z.

Cuando la red discurra paralela a otros servicios o en los cruzamientos, se guardarán siempre las distancias mínimas de la reglamentación vigente.

En aquellos tramos en que concurra más de una línea, deberán separarse entre sí al menos 20 cms y si fuera de media tensión 25 cms. El reparto de cargas se realizará mediante varios circuitos desde cada centro de transformación.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 11 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Las derivaciones en la red y las acometidas a parcela se realizarán por medio de armarios que I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES SAU a tal fin tiene normalizados. Estos armarios están fabricados en poliéster.

De acuerdo con la Instrucción M.I.B.T. 010 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y partiendo del plano parcelario, se han calculado las redes de forma que en ningún punto la caída de tensión supera el 5,5 % y no se sobrepasa la intensidad máxima de los conductores.

Red de Alumbrado Público

La red será subterránea y estará formada por varios circuitos conectados a 1 centro de mando que se instalarán junto a los Centros de Transformación, en armarios de poliéster, según normas de la Cía. Eléctrica.

Los conductos serán de P.E. Ø 110 mm. e irán enterrados bajo las aceras y se evitarán los ángulos muy pronunciados, no siendo, en ningún caso, el radio de curvatura inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los conductores serán de cobre, tipo subplast, o similar, aislados para 0,6 /1 Kv. e irán alojados en tubo de P.E. corrugado de diámetro 110 mm homologado por la Compañía Eléctrica.

Las secciones de los conductores serán de cable de 6 mm².., siendo la composición de los cables 3,5 x 6 mm ² = Cu.

Las conexiones y derivaciones se realizarán en el interior de los báculos, en cajas de conexión tipo claver o similar.

El nivel de iluminación medio en servicio se encontrará dentro de los valores establecidos en NN.SS. de Torrejón de Ardoz.

Las columnas serán rectas de 10,00 m, construidos en chapa de acero y con puerta de registro en su base, donde se montará caja de bornes y portafusibles; serán de clase II e irán puestos a tierra por medio de red de tierra con cable de cobre de 16 mm2 y picas de acero cobrizado de 2,00 m y 19 mm de diámetro.

Se instalarán en todas las calles.

Todos los báculos se instalarán en las aceras, con sus correspondientes arquetas para pica de tierra, paso y registro mediante cerco y tapa de F.D. o material similar a elegir por Dirección Facultativa de 40 x 40 cm, se evitarán las arquetas en los pasos peatonales rebajados de la red viaria. Se colocarán en acera a 0,45 m del bordillo.

Las luminarias serán propias para instalación de lámparas tipo LED, cumplirán con el Pliego de Condiciones del Ayto. de Madrid y Norma CENELEC EN 60598, orden de 6.6.89 del Ministerio de Industria, RD 07/1988 del 8.8.88 y con 89/336 UE RD 444/1994.

Todas las luminarias garantizarán el nivel de iluminación exigido con las lámparas indicadas, respetarán los valores de contaminación lumínica y tendrán reductor de potencia nocturno.

Red de Telecomunicaciones

Para establecer los puntos de conexión a la red existente, se ha solicitado de manera **exclusivamente informativa (no vinculante)**, información al respecto a una de las compañías explotadoras del servicio de la zona. Tras su respuesta, la conexión general se podrá realizar a través de las canalizaciones reflejadas en los planos del proyecto.

Se realizará según se indica en planos de planta, conectando en las canalizaciones y redes generales existentes.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

La conexión principal a la red de telecomunicaciones se realizará en tres puntos, a través de la red existente en la Carretera de Loeches, la Calle San Benito y el Camino de San Benito. Las conexiones se realizaran con canalización de 4 conductos de P.V.C. Ø 110 mm en las conexiones en la Carretera de Loeches y la Calle San Benito, y con canalización de 2 conductos de P.V.C. Ø 110 mm en la conexión en el Camino de San Benito.

Red de Gas

Se realizará según se indica en el indica en el informe de viabilidad de 7 de marzo de 2023 emitido por la Compañía suministradora, Madrileña Red de Gas (MRG).

Se conectará a red de gas natural de polietileno PE-63 existente en la en el propio ámbito, en las Calles San Benito, San Francisco y San Antonio. Habrá 3 conexiones en la Calle San Benito, 2 conexiones en la Calle San Francisco y 2 conexiones en la Calle San Antonio. Los puntos de conexión quedan reflejados en planos.

La canalización para el "PERI San Benito" se realizará con red en PE-63 para el suministro en zonas de vivienda residencial tanto unifamiliar como multifamiliar.

Las instalaciones objeto del presente Documento son las reflejadas en plano de Planta; para ello, se ha seguido en todo momento la normativa y criterios técnicos de Madrileña Red de Gas. El suministro se efectúa en Media Presión B (MPB), conectando con la red de distribución MPB existente las Calles San Benito, San Francisco y San Antonio.

Las acometidas que sean necesarias, se sacarán de la red a medida que se desarrollen las parcelas y se concreten los usos particulares, según prescripciones de Madrileña Red de Gas

Se instalarán válvulas de seccionamiento, con sus correspondientes arquetas, además de las que se instalen en los puntos de conexión según prescripciones de Madrileña Red de Gas, cuyas alternativas de suministro se indican en plano de planta general.

En redes de MPB las válvulas de línea se instalarán en los siguientes puntos:

a) En la red de distribución principal y secundaria, considerando los siguientes valores medios de válvulas por cliente:
   - En red principal (DN 90 PE o superior): un mínimo de 1 válvula cada 400 clientes potenciales (año 20).
   - En red secundaria (DN 63 PE o inferior): un mínimo de 1 válvula cada 150 clientes potenciales (año 20).

Para las agrupaciones de clientes a aislar se considerarán los clientes potenciales previstos captar en el año 20.

En los casos de red principal mallada se considerará la instalación de válvulas de línea en ambos sentidos de paso de gas.

En el conjunto de red principal y secundaria el valor medio global debe situarse en una válvula cada 100 clientes, siendo necesario adaptar la ubicación de las válvulas a la propia configuración de la red.

b) En todas las derivaciones que se realicen sobre red principal de distribución, conectadas sobre DN 90 PE o superior, independientemente del DN de la derivación.

Se incluye en dicho criterio la red secundaria que se conecte sobre red principal.

c) En todos los cruces que se realicen independientemente del rango de presión, mediante válvulas antes y después del cruce, y en las siguientes situaciones:
   a. Ríos y Riberas.

UBD
UTOPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

b. Carreteras nacionales y locales.
c. Autopistas y autovías.
d. Puentes.
e. Avenidas principales del municipio o zona.
f. Líneas férreas.
g. Resto de situaciones equivalentes.

Además se instalarán los venteos finales de línea, reducciones y elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la red, según normas de Madrileña Red de Gas.

El trazado de las nuevas tuberías y la ubicación de acometidas y diámetros de la red se indica en el plano de Planta. La descripción resumida del mismo es la siguiente:

Se conectará a red de gas natural de polietileno PE-63 que discurre por las Calles San Benito, San Francisco y San Antonio existente.

La red estará compuesta por una red principal, con tuberías (como se ha reiterado) de PE Ø 63 mm.

La red discurrirá por la zona de acera siempre que sea posible.

Se dejarán todos los cruces previstos para la posterior realización de acometidas antes de extender el firme.

Todas las acometidas se derivarán de la red a instalar y serán de ∅ 32 mm según normativa de Madrileña Red de Gas.

En las parcelas de equipamiento y cesión, se dejarán acometidas en punta en aquellos puntos que se acuerde con el Ayto. de Torrejón de Ardoz.

Jardinería, Red de Riego, Mobiliario Urbano y Juegos Infantiles

Se ejecutará la Jardinería, la red de riego, el mobiliario urbano y los juegos infantiles que se describe en el proyecto especifico.

2.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y SUS MEDIDAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD DURANTE LA OBRA

En este apartado se hace una relación no exhaustiva de las actividades, medios auxiliares y maquinaria susceptibles de generar algún tipo de riesgo; los riesgos evitables y las medidas técnicas de prevención, y los inevitables y sus medidas de prevención y protección, tanto personales como colectivas.

Dado que el proceso constructivo, así como los medios empleados por el contratista pueden diferir de lo referido en esta memoria, aquellas actividades o riesgos que no se hubieran contemplado parcial o totalmente, deberán ser observadas y relacionadas durante la ejecución de la obra.

Esta relación se divide en tres apartados:

- Descripción de trabajos, donde se describe de modo no exhaustivo la unidad del tajo.
- Identificación y evaluación de los riesgos, donde se especifican los riesgos evitables (Fácilmente evitables y evitables), los riesgos presentes valorando sus posibilidades de riesgo y el tipo de medidas técnicas de seguridad a emplear: preventivas o protecciones personales o colectivas. El uso de maquinaria y medios auxiliares concretos obliga a consultar los correspondientes a los que se empleen en el tajo.
- Medidas técnicas de seguridad, donde se detallan las medidas preventivas a adoptar para evitar riesgos y en su caso las protecciones colectivas e individuales.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 14 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El coordinador en materia de seguridad y salud en la obra podrá añadir o modificar lo concerniente a este apartado en virtud de los métodos, procesos, medios auxiliares, máquinas y trabajadores que realmente vayan a formar parte en la ejecución de la obra.

2.2.1. Actividades susceptibles de riesgos

2.2.1.1. Demolición

Descripción de los trabajos:

El sistema a utilizar para la demolición del pavimento existente en determinadas zonas será mecánico.

Riesgos más frecuentes:

Fácilmente evitables:

– Atrapamientos / sepultamientos.

Evitables:

– Caídas al mismo nivel.
– Cortes.
– Exposición al ruido excesivo.
– Sobreesfuerzos.
– Electrocución.

Riesgo moderado:

– Exposición polvo aéreo.

Medidas técnicas de seguridad

Se anulará todas las acometidas de instalaciones existentes.

Cuando el ambiente pulvígeno que se produce es considerable, el material debe humedecerse.

Se delimitarán y señalizarán claramente las zonas de tránsito, cerrando el acceso a las zonas de caída de materiales.

Las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas.

Se respetará una distancia de seguridad superior a 5 m. respecto de la máquina que efectúe la demolición.

Se exigirá a los trabajadores el uso de los medios de protección individual.

Protecciones individuales

– Casco con protectores auditivos (certificado CE según R.D. 773/97).
– Ropa de trabajo.
– Botas de seguridad.
– Guantes.
– Mascarillas y gafas antipolvo.
– Cinturón antivibratorio.
– Guantes de cuero.

Protecciones colectivas

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 15 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

– Señalización exterior de la obra.
– Equipo contra-incendios.

2.2.1.2. Movimiento de tierras

2.2.1.2.1. Excavación a cielo abierto. Desmonte y Terraplén

Descripción de los trabajos:

Se iniciaran con bulldozers y pala cargadora de orugas hasta la cota de enrase, evacuando las tierras camiones y dumpers de tonelaje diverso.

La retroexcavadora actuará en la realización de zanjas de instalaciones y pozos de saneamiento, con un posterior refino a mano, procediendo a la entibación de pozos y zanjas si las características del terreno lo requieren.

Riesgos más frecuentes:

Fácilmente evitables:

– Explosiones e incendios.

Evitables:

– Deslizamiento y desprendimiento de tierras.
– Vuelcos, atropellos, golpes, falsas maniobras y deslizamientos de las máquinas.
– Caídas de personal en frentes de excavación.
– Desprendimientos del material dentro del radio de acción de las máquinas.
– Interferencias de conducciones subterráneas.

Riesgo moderado:

– Generación de polvo.
– Existencia de gases nocivos.
– Inundaciones.
– Riesgos de trabajos manuales.

Medidas técnicas de seguridad

El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima de ataque del brazo de la cuchara.

Se evitarán sobrecargas excesivas en los bordes de la excavación.

El frente de excavación será inspeccionado como mínimo dos veces durante la jornada por el Capataz o Encargado. En el caso de existir riesgos de desprendimientos, se procederá a sanear la zona por personal capacitado para esta misión, y proceder a su entibación o apuntalamiento; estos trabajos se harán provistos de cinturón de seguridad y sus correspondientes amarres.

Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia.

Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga la existencia de un peligro.

La pared de cualquier excavación debe ser apuntalada o revestida cuando la pendiente del talud exceda de las relaciones siguientes:

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

- 1:1 en terrenos movedizos o desmoronables.
- 1:2 en terrenos blandos pero resistentes.
- 1:3 en terrenos muy compactos.

En las excavaciones realizadas con máquinas se prohibirá la circulación y estancia de personal dentro del radio de acción de las mismas.

Se evitará que el acceso de los vehículos y personas al fondo de la excavación sea el mismo. Si por necesidad no se pudiese hacer independiente, el de personal se protegerá con una valla.

Todas las maniobras de los vehículos, serán guiadas por una persona, y el tránsito de las mismas dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos constantes y previamente estudiados, evitando toda circulación junto a los bordes de la excavación. Esta circulación se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 metros para los vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.

La salida a la vía pública de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios que circulen por ella.

Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal o material similar fácilmente visible con escasa iluminación) la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde de una excavación. Esta distancia no será inferior a 2 metros.

Cuando la profundidad sea superior a 2 metros, los bordes de la excavación se protegerán con barandillas reglamentarias (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situadas a una distancia mínima de 2 metros del frente de excavación, para evitar la caída de personas. La altura mínima de estas barandillas serán de 1 metro y la del rodapié 0,20 metros.

Se instalarán escaleras o rampas para el acceso del personal al fondo de las mismas, cuando la profundidad sea superior a 1,50 m.

Durante la carga de los camiones, los conductores permanecerán dentro de la cabina. Se procurará una correcta disposición de la carga de tierras en los camiones y no se cargarán más de lo permitido.

Se conservarán los caminos de circulación interna, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando, evitándose en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.

En toda excavación en la que la máquina haya de permanecer en el borde de las mismas, se ha de comprobar el buen estado del terreno en el que se aposenta.

Se procurará un mantenimiento correcto de la maquinaria.

Antes de comenzar los trabajos de excavación se deberá investigar por personal competente la posible existencia de canalizaciones de agua, gas, electricidad o conducciones telefónicas y alcantarillado.

Respecto a la línea de alta tensión que atraviesa la zona de actuación de este a oeste, se deberá guardar una distancia de seguridad por parte de la maquinaria de la obra de 5 m. a los cables.

Cuando se encuentren conducciones de gas, agua, electricidad u otras, durante el trabajo, sobre las cuales no se encuentra información en los planos, se debe parar inmediatamente el trabajo. No se reanudará hasta la identificación, y si es necesario, el desvío del servicio encontrado.

En las excavaciones importantes se debe tener previsto el desagüe y achique en caso de lluvia.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Mono de trabajo y, en su caso, traje de agua y botas.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

- Empleo del cinturón de seguridad, por parte del conductor de la maquinaria, si ésta va dotada de cabina antivuelco.
- Mascarillas, con filtro mecánico recambiable, y gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad en altura, con atalajes.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad con suela antideslizante.

Protecciones colectivas

- Correcta conservación de las barandillas.
- Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables deben permanecer herméticamente cerrados.
- No se deben apilar materiales en zona de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Se colocarán señales y se ordenará el tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

2.2.1.2.2. Excavación de pozos y zanjas

Descripción de los trabajos

Consisten los trabajos en la apertura de zanjas de instalaciones y pozos de saneamiento.

Se realizará un acopio de madera y elementos auxiliares por si fuera necesario realizar algún tipo de entibación.

Se empleará máquina retroexcavadora para la ejecución de los trabajos.

Riesgos más frecuentes

Fácilmente evitables:

- Explosiones e incendios.

Evitables:

- Caídas de objetos a los pozos o zanjas.
- Golpes por objetos.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Vuelcos, atropellos, golpes, falsas maniobras y deslizamientos de las máquinas.
- Deslizamiento y desprendimiento de tierras.
- Interferencias de conducciones subterráneas.

Riesgos moderados:

- Generación de polvo.
- Caídas del personal al entrar y salir de los pozos y zanjas.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Existencia de gases nocivos.
- Inundaciones.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

– Riesgos de trabajos manuales.

Medidas técnicas de seguridad

Se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad expresadas en el punto anterior.

El personal que ejecute trabajos de pocería será especialista de probada destreza en este tipo de trabajos. El personal que trabaje en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

El acceso y salida de los pozos y zanjas se realizará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo o zanja, que estará provista de zapatas antideslizantes. Esta escalera sobrepasará la profundidad a salvar sobresaliendo 1 metro por la bocana del pozo o borde de la zanja. Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 metros del borde de un pozo o zanja.

Los elementos auxiliares que se utilicen, como torno o maquinillo, se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado en torno a la bocana del pozo. Este entablado se revisará por el Encargado o Capataz cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de dar permiso para el acceso al interior. El personal que maneje estos medios auxiliares o la retirada de materiales deberá apartarse del hueco por donde salga el cubo con el escombro.

Todos los pozos se protegerán mediante barandillas de 1 metro de altura y rodapié de 0,20 metros.

Es obligatoria la entibación o encamisado en pozos y zanjas con profundidad superior a 1,50 metros cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales. Esta entibación se revisará tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

La desentibación se realizará en sentido contrario a la entibación, siendo realizados y vigilados estos trabajos por personal competente.

Protecciones individuales

– Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
– Traje para ambientes húmedos o lluviosos o, en su caso, traje de agua y botas.
– Empleo del cinturón de seguridad.
– Mascarillas, con filtro mecánico recambiable, y gafas antipolvo.
– Cinturón de seguridad en altura, con atalajes.
– Cinturón antivibratorio.
– Guantes de cuero.
– Botas de seguridad con suela antideslizante.
– Gafas antipartículas.
– Protectores auditivos.

Protecciones colectivas

– Correcta conservación de las barandillas y escaleras.
– Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables deben permanecer herméticamente cerrados.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

- No se deben apilar materiales en zona de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Se colocarán señales y se ordenará el tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

2.2.1.2.3. Rellenos

Riesgos más frecuentes

Fácilmente evitables:

- Accidentes de vehículos por exceso o incorrecta disposición de la carga o mala conservación.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas de vehículos en marcha cuando viajan en sus cajas.
- Interferencia entre vehículos por deficiencias en la señalización.
- Accidentes de personas por falta de responsable en las maniobras de carga y descarga.

Evitables:

- Atropellos del personal en maniobras del vehículo.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.

Riesgo moderado:

- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados o barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.
- Generación de polvo.

Medidas técnicas de seguridad

Todo el personal que maneje los camiones y dúmpers o maquinaria de compactación será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial los órganos de accionamiento neumático, quedando las revisiones reflejadas en el libro de mantenimiento.

Cuando se utilicen vehículos propios, se revisarán periódicamente todos los elementos que puedan originar accidente.

En el caso de vehículos pertenecientes a particulares, se exigirá que el dueño del vehículo presente un certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.

Se prohibirá sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma claramente legible. Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la “Tara” y la “Carga máxima”.

Se prohibirá el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga deberá estar mandado por un jefe de equipo.

Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde del terraplén, se dirigirán por personas adecuadas.

Señalistas en accesos a vía pública en casos de mucho tránsito.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 20 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Los conductores respetarán todas las normas del Código de Circulación y las que la Dirección de la Obra considere oportunas para la Seguridad.

Los vehículos subcontratados tendrán Póliza de Seguros Responsabilidad Civil Ilimitada, Carnet de Empresa con Responsabilidad y Seguros Sociales cubiertos.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias. Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a una distancia del borde que ofrezca seguridad.

Se prohíbe la estancia de personas en un radio inferior a 5 metros en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento, debido a la escasa visibilidad de sus conductores en este tipo de maquinaria.

Los vehículos de apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco. Todos los vehículos empleados en obra para las obras de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Protecciones individuales.

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Botas de goma antideslizantes.
- Mascarillas, con filtro mecánico recambiable, y gafas antipolvo.
- Guantes de seguridad.
- Cinturón antivibratorio (compactadora).
- Mono de trabajo.

Protecciones colectivas.

- Se regarán con frecuencia los tajos y cargas y cajas de los camiones y dumpers para evitar polvaredas.
- Se señalarán los accesos y recorridos de los vehículos.
- Se protegerán los bordes de terraplén con señalizaciones de vallas metálicas y cuerda de banderolas y los puntos de vertido con topes sólidos que limiten el recorrido de los vehículos marcha atrás.
- Se procederá a la limpieza de la vía pública del barro o tierra dejada por los camiones.

2.2.1.3. Hormigonado

2.2.1.3.1. Trabajos de encofrado y desencofrado

Descripción de los trabajos.

Consisten estos trabajos en el encofrado de todos aquellos elementos que los requieran como losas, etc. Se utilizarán fundamentalmente moldes de madera.

La maquinaria a emplear será la sierra circular para madera.

Riesgos más frecuentes.

Fácilmente evitables:

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 21 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

- Desprendimiento por mal apilado de la madera.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Peligros de incendios.

Evitables:

- Golpes en las manos, al clavar juntas.
- Golpes en general por objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Dermatosis por contactos con el hormigón.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

Riesgo moderado:

- Los derivados del trabajo en condiciones metereológicas extremas (frío, calor, o humedad intensos).
- Los derivados del trabajo sobre superficies mojadas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cortes al usar las sierras o cepilladoras.

Normas técnicas de seguridad

Los riesgos aparecen principalmente en dos acciones: movimiento de los tablones para su cambio de posición y movimientos del personal.

El acopio de madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos. Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán o remacharán. Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

El personal que utilice las máquinas o herramientas contará con autorización escrita de la Jefatura de Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de las personas autorizadas.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.

No se efectuarán movimientos bruscos ni en posturas forzadas.

Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se harán en recipientes metálicos aislados de los encofrados.

Las sierras de mesa circulares llevarán la protección del disco y el cuchillo divisorio obligatoriamente, y no se quitarán bajo ningún concepto. El personal que las utilice conocerá su funcionamiento y los riesgos del trabajo que realiza, usando obligatoriamente gafas o pantalla de protección.

El personal encofrador, acreditará a su contratación ser “carpintero encofrador” con experiencia. El empresario garantizará a la Dirección Facultativa que el trabajador es apto para el trabajo de encofrador.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Antes del vertido del hormigón se comprobará por la Jefatura de Obra o Técnico cualificado designado por ésta la buena estabilidad del conjunto.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Botas de goma antideslizantes, durante el vertido del hormigón.
- Botas anticlavo.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones para el personal del taller.
- Mono de trabajo.

Protecciones colectivas

- Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán su correspondiente conexión a tierra en interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.

2.2.1.3.2. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra

Riesgos más frecuentes:

Fácilmente evitables:

- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Evitables:

- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamiento durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Sobreesfuerzos.

Riesgo moderado:

- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Caídas de personas al mismo nivel.

Normas técnicas de seguridad

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de las armaduras. Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose altura de pilas superiores a 1,50 metros.

El transporte aéreo de paquetes de armaduras o ferralla montada mediante grúa, si se realiza, se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos mediante eslingas. Las hondillas de las eslingas formarán un ángulo en el anillo de cuelgue igual o menor que 90º.

La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separado del lugar de montaje. Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán, acopiándose en lugar conocido para su posterior carga y transporte al vertedero. Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en y en torno al taller de ferralla.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos o tendido de mallazo de reparto.

Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Protecciones individuales.

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Botas de goma o de P.V.C., de seguridad.
- Cinturón porta-herramientas.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones para el personal del taller.
- Mono de trabajo o traje para tiempo lluvioso.

Protecciones colectivas.

- Se procurará mantener siempre lo más limpio posible el taller de ferralla para evitar tropiezos y caídas.
- Si se tuviera que trabajar o transitar sobre ferralla ya montada y colocada se colocarán pasillos de seguridad mediante tablones unidos entre sí o planchas ligeras metálicas.

2.2.1.3.3. Vertido del hormigón

Riesgos más frecuentes.

Evitables:

- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Hundimiento o reventón de los encofrados.
- Atrapamientos.
- Electrocución por contactos eléctricos directos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

Riesgos moderados:

- Caídas de personas u objetos al mismo nivel.
- Rotura de encofrados.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocución por contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias climatológicas adversas.

Normas técnicas de seguridad en vertido directo con canaleta.

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos. Se prohibirá situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de canaleta.

Se instalarán "puntos de permanencia" seguros intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.

La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Normas técnicas de seguridad en vertido mediante cubo.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta. Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.

Se señalizará mediante trazas en el suelo o cuerda de banderolas las zonas batidas por el cubo.

La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables. La maniobra de aproximación se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruista o mediante teléfono autónomo.

Se procurará no golpear con el cubo los encofrados o entibaciones.

Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Normas técnicas de seguridad en vertido mediante bombeo

El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

Antes del inicio del hormigonado de forjados o losas se establecerá un camino de tablones seguros sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido de la manguera.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas. Es imprescindible evitar "atoramientos" o "tapones" internos de hormigón. Se evitarán los codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo, se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón.

Antes del inicio del bombeo del hormigón, se deberá preparar el conducto enviando masas de mortero de pobre dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera, tras el recorrido total del circuito.

En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería. Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentando a requerimiento de la Dirección Facultativa.

Protecciones individuales.

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Botas de goma con plantilla anticlavo.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

- Guantes de neopreno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Cinturones de seguridad.
- Cinturones antivibratorios.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.
- Mono de trabajo.

Protecciones colectivas.

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. Se habilitarán caminos de acceso.
- Se hará una revisión previa de las excavaciones entibadas.
- Se señalizarán y protegerán las excavaciones con vallas metálicas o de madera pintada o bandas rojas y blancas a 50 cm. del borde.
- Los operarios de hormigonado utilizarán: guantes, botas de goma y buzo de trabajo.
- Los operarios que manejen el vibrador eléctrico, usarán guantes aislantes.
- Para evitar riesgos de posibles salpicaduras en los ojos durante el vertido del hormigón, los operarios que lo realicen usarán gafas protectoras adecuadas.
- Los vibradores estarán provistos de toma de tierra.
- Cuando en el manejo del hormigón, entre éste dentro de la bota, inmediatamente se quitará la misma para lavarla, así como el pié hasta que desaparezca el hormigón. De no hacerlo así, se producirán quemaduras en la piel.
- Para el paso de personal encargado de montar, desmontar o realizar trabajos en la canaleta de bajada de hormigón por taludes hasta el cimiento, se construirá una escalera con barandilla.
- Se prohibirá rigurosamente a persona alguna permanecer debajo de las cargas suspendidas por la grúa, en el caso de vertido del hormigón mediante cubo.
- Se obligará a los operarios en contacto con los cubos, al uso de guantes aislantes.

2.2.1.4. <u>Instalaciones de electricidad y alumbrado público</u>

2.2.1.4.1. Montaje y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra

Riesgos más frecuentes.

Evitables:

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).

Riesgo moderado:

- Mal comportamiento de las tomas de tierra.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 26 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

– Caídas al mismo nivel.

– Caídas a distinto nivel.

Normas técnicas de seguridad.

Se diseñará en un conjunto de planos, los esquemas que reflejarán la distribución de líneas desde los puntos de acometida a los cuadros generales de obra y cuadros de distribución, con especificación en esquema, de las protecciones de circuitos adoptadas. Las variaciones surgidas por nuevas necesidades de obra se reflejarán también en estos planos.

Para los cables: La instalación será subterránea. El calibre o sección será el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista. Los hilos tendrán funda protectora aislante sin defectos apreciables.

La distribución desde el cuadro general se efectuará mediante manguera antihumedad; los empalmes serán los estrictamente necesarios y se realizarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

En el cruce con viales de obra se procurará una profundidad mínima de 50 cm. Se señalizará el "paso de cable" mediante una cubrición permanente de tablones para el reparto de cargas y señalizar el "paso eléctrico" a los vehículos. El cable irá protegido dentro de un tubo rígido.

El trazado de las mangueras no coincidirá con las tuberías de suministro provisional de agua.

Las mangueras de alargaderas provisionales se empalmarán mediante conexiones estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

Para los interruptores: Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Para los cuadros eléctricos: Serán metálicos tipo intemperie, con puerta y cerraja de seguridad, con llave. A pesar de ser tipo intemperie, se protegerán del agua de lluvia con viseras eficaces como protección adicional.

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según cálculo.

Los cuadros eléctricos de la obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Para las tomas de energía: Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas, protegidas contra contactos directos y, siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de energía suministrará corriente a un solo aparato o máquina. La tensión estará siempre en la clavija hembra, nunca en la macho, para evitar los contactos eléctricos directos.

Para la protección de circuitos: La instalación poseerá todos los interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a todas las máquinas de funcionamiento eléctrico. Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.

La instalación de alumbrado para las instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Todas las líneas y máquinas estarán protegidas por un disyuntor diferencial, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Para las tomas de tierra: Los transformadores de obra estarán dotados de tomas de tierra ajustadas a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía suministradora.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

La toma de tierra de las máquinas que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación. Se mejorará la conductividad del terreno regando el lugar de hincado de la pica o placa de forma periódica.

Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

Para la instalación del alumbrado de obra: El alumbrado cumplirá lo establecido en la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad. La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados en pies derechos firmes.

Durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra: El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión del carnet profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente y en especial cuando se detecte un fallo, momento en que se declarará “fuera de servicio” mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red, instalando en el lugar de conexión un letrero bien visible, en el que se lea: “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”.

Protecciones individuales.

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Botas aislantes de electricidad.
- Guantes aislantes de electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Mono de trabajo.

Protecciones colectivas

- Todos los cuadros llevarán adherida sobre la puerta una señal normalizada de “peligro, electricidad”.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 28 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

- Al pié de cada cuadro eléctrico se colocará una banqueta o alfombrilla aislante para ejecutar con seguridad las maniobras de conexión y desconexión.
- Se señalizará adecuadamente el trazado de las mangueras eléctricas.
- Se dispondrá siempre en obra de disyuntores de repuesto con los que sustituir rápidamente a los averiados.
- Se mantendrá en buen estado de conservación toda la señalización y extintores.

2.2.1.4.2. Instalación de las redes de electricidad y alumbrado público

Descripción de los trabajos.

Consistirán en la colocación de los mecanismos y aparatos, así como del tendido de la red para un correcto suministro

Riesgos más frecuentes

Durante la instalación.

Evitables:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

Riesgo moderado:

- Cortes y golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes y pinchazos por manejo de guías y conductores.
- Quemaduras por mecheros.

Durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio.

Evitables:

- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por utilización de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección.
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

Normas técnicas de seguridad.

El almacén de acopio de material eléctrico se ubicará en un lugar conocido y señalizado.

En la fase de apertura y cierre de zanjas se esmerará el orden y la señalización para evitar caídas. Se tendrán en cuenta todas las Normas Técnicas de Seguridad para las obras de pozos y zanjas.

El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

La iluminación de los tajos no será inferior a 100 lux. Si se realiza con equipos portátiles, se efectuará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra. Queda expresamente prohibido el conexionado con auxilio de cuñas de madera.

Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado en ejecutarse será el de conexionado al armario o armarios de la compañía suministradora. Se guardarán en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión para que nadie pueda accidentalmente realizar el conexionado.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica y de alumbrado serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de realizarse.

Antes de hacer entrar en carga las instalaciones se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales de eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja y Media y Alta Tensión. Nunca deben quedar accesibles a terceros uniones o empalmes.

Protecciones individuales.

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.
- Banqueta o alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Mono de trabajo.

Protecciones colectivas.

- Durante el montaje de la instalación se tomarán las medidas necesarias para impedir que nadie pueda conectar la instalación a la red.
- En la fase de aperturas y cierre de zanjas, las propias de estos trabajos.
- Todas las herramientas de la obra destinadas a los trabajos de montaje o desmontaje de la red eléctrica o de alumbrado estarán aisladas con material dieléctrico.
- Se cuidara especialmente la protección y señalización.

2.2.1.5. Canalizaciones telefónicas

Descripción de los trabajos.

Consistirán en la completa instalación subterránea de la canalización, siguiéndose las normas de la Compañía Telefónica Nacional de España.

Riesgos más frecuentes.

Evitables:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383B549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Riesgo moderado:

- Caídas de objetos.
- Golpes y heridas.

Normas técnicas de seguridad.

Todas las operaciones serán efectuadas por personal cualificado para ellas y estarán siempre controladas y dirigidas por un técnico.

Se evitará el contacto con otras instalaciones.

Los mangos de todas las herramientas manuales estarán aislados mediante materiales dieléctricos.

Se evitará desenrollar los cables hasta el momento previo a su instalación definitiva.

Protecciones individuales.

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Botas aislantes.
- Guantes aislantes.
- Mono de trabajo.
- Herramientas aislantes.

Protecciones colectivas.

- Se señalizarán y protegerán, según se indica en su apartado, las zanjas abiertas para la instalación de la red de telefonía.
- Si fuera necesario desenrollar los cables antes de su instalación, se señalizará adecuadamente para evitar tropiezos y caídas del personal de otros tajos.
- Todas las herramientas presentes en la obra para la instalación de la red telefónica estarán dotadas de mango aislante.

2.2.1.6. Red de agua y riego

Riesgos más frecuentes.

Evitables:

- Caídas del personal a zanjas abiertas.
- Golpes por caídas de tuberías a operarios que se encuentran en las zanjas.
- Sobreesfuerzos.

Riesgo moderado:

- Heridas producidas por herramientas manuales.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Generación de polvo.

Normas técnicas de seguridad.

Se tendrán en cuenta, en la fase de apertura y cierre de zanjas, las propias de estos trabajos que se incluyen en el apartado de Movimiento de Tierras. Se evitará el contacto con otras instalaciones, sobre todo las eléctricas.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 31 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El transporte de materiales y su acopio se hará en las debidas condiciones de seguridad. Si alguna pieza se rompiese se manipulará con cuidado, no dejándose abandonada.

Se vigilará diariamente el orden y la limpieza en los tajos. Los recortes de materiales se recogerán al final de la jornada.

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos.

El transporte de tubería o paquetes de tubería mediante grúa se hará sujetando la carga como mínimo en dos puntos, situados lo más cerca posible de los extremos. El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de la eslinga entre sí, será igual o menor que 90º. Los operarios de ayuda a la descarga gobernarán la carga mediante cabos de guía. Queda expresamente prohibido guiar la carga directamente con las manos.

La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux. La iluminación, si es portátil, se realizará mediante mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados por una tensión de 24 voltios.

Protecciones individuales.

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Mascarillas y gafas antipolvo.
- Botas de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Traje para tiempo lluvioso (o para controlar fugas de agua).
- Mono de trabajo.

Protecciones colectivas.

- Se señalarán y protegerán las zanjas para las redes de agua y riego según se especifica en el apartado de Movimiento de Tierras.
- Se señalizarán los tajos y los lugares donde se tiendan tuberías para evitar tropiezos y caídas del personal de otros tajos.

2.2.1.7. Red de Gas.

Descripción de los trabajos.

Consistirán en el tendido de las tuberías y demás elementos que posibiliten un correcto abastecimiento de gas natural a la futura urbanización.

Riesgos más frecuentes.

Evitables:

- Caídas del personal a zanjas abiertas.
- Golpes por caídas de tuberías a operarios que se encuentran en las zanjas.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.

Riesgo moderado:

- Heridas producidas por herramientas manuales.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

– Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
– Generación de polvo.

Normas técnicas de seguridad.

Se tendrán en cuenta, en la fase de apertura y cierre de zanjas, las propias de estos trabajos que se incluyen en el apartado de Movimiento de Tierras.

Se evitará el contacto con otras instalaciones, sobre todo las eléctricas.

El transporte de materiales y su acopio se hará en las debidas condiciones de seguridad. Si alguna pieza se rompiese se manipulará con cuidado, no dejándose abandonada.

Se vigilará diariamente el orden y la limpieza en los tajos. Los recortes de materiales se recogerán al final de la jornada.

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos.

El transporte de tubería o paquetes de tubería mediante grúa se hará sujetando la carga como mínimo en dos puntos, situados lo más cerca posible de los extremos. El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de la eslinga entre sí, será igual o menor que 90º. Los operarios de ayuda a la descarga gobernarán la carga mediante cabos de guía. Queda expresamente prohibido guiar la carga directamente con las manos.

Se vigilará especialmente la instalación de tuberías en las zanjas. La anchura de estas será tal que permita la estancia dentro de ella de un hombre, sin riesgo de resultar atrapado por la tubería.

La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux. La iluminación, si es portátil, se realizará mediante mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados por una tensión de 24 voltios.

Protecciones individuales.

– Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
– Mascarillas y gafas antipolvo.
– Botas de seguridad con suela antideslizante.
– Guantes de cuero.
– Traje para tiempo lluvioso.
– Mono de trabajo.

Protecciones colectivas.

– Se señalarán y protegerán las zanjas para la red de gas según se especifica en el apartado de Movimiento de Tierras.
– Se señalizarán los tajos y los lugares donde se tiendan tuberías para evitar tropiezos y caídas del personal de otros tajos.

2.2.2. Maquinaria

2.2.2.1. Pala cargadora

Riesgos más frecuentes.

Evitables:

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 33 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

- Atropello y colisiones en maniobras de giro y marcha atrás.
- Caída de material desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.
- Deslizamiento en terrenos embarrados.
- Caída de la pala por pendientes al aproximarse excesivamente a taludes o cortes.
- Interferencia con infraestructuras.
- Incendio.
- Quemaduras en trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.

Riesgo moderado:

- Ruido propio y de conjunto.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones metereológicas extremas.
- Vibraciones.

Normas técnicas de seguridad.

A los maquinistas de las palas cargadoras se les comunicará por escrito la normativa que se recoge en el apartado de “Comprobaciones, controles y formularios” de este Proyecto.

Los caminos de circulación interna de la obra se señalizarán adecuadamente. Se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos.

No se admitirán palas cargadoras sin cabina antivuelco o pórtico de seguridad, diseñadas expresamente por el fabricante para cada modelo. No presentarán deformaciones propias de haber sufrido algún vuelco.

Se revisarán periódicamente los puntos de escape del motor para evitar que entren gases tóxicos en la cabina del conductor. Se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.

Las palas cargadoras que deban circular por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con el motor en marcha.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara de la máquina.

Las palas cargadoras irán provistas de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Se prohíbe el acceso a la máquina utilizando vestimenta sin ceñir, que puede engancharse en salientes o controles.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.

Las palas cargadoras estarán provistas de luces y bocina de marcha atrás.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Se prohíbe expresamente dormitar bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de zanjas o pozos próximos al lugar de excavación.

Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos" efectuarán el trayecto a pie con el fin de observar irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.

Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga para evitar roturas y rebotes.

La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.

Protecciones individuales.

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Gafas antipolvo.
- Botas antideslizantes.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón antivibraciones.
- Asiento anatómico.
- Botas impermeables en terrenos embarrados.
- Calzado para la conducción.
- Mandil y polainas de cuero en trabajos de mantenimiento.

Protecciones colectivas.

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

2.2.2.2. Retroexcavadora

Riesgos más frecuentes.

Evitables:

- Atropello y colisiones en maniobras de giro y marcha atrás.
- Caída de material desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.
- Deslizamiento en terrenos embarrados.
- Caída de la máquina por pendientes al aproximarse excesivamente a taludes o cortes.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

- Interferencia con infraestructuras.
- Incendio
- Quemaduras en trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.

Riesgo moderado:

- Ruido propio y de conjunto.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones metereológicas extremas.
- Vibraciones.
- En situaciones singulares, los propios de las operaciones necesarias para rescatar cucharas atrapadas en el interior de las zanjas.

Normas técnicas de seguridad.

A los maquinistas de las retroexcavadoras se les comunicará por escrito la normativa que se recoge en el apartado de “Comprobaciones, controles y formularios” de este Proyecto.

Se tendrán en cuenta todas las normas técnicas de seguridad expresadas para la utilización de palas cargadoras en la obra, además de las siguientes.

Se prohíbe desplazar la retroexcavadora, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.

Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

El cambio de posición de la máquina se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha, salvo en distancias muy cortas.

Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las zanjas en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.

Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2 metros del borde de corte superior de la zanja, para evitar riesgos de sobrecarga del terreno.

Protecciones individuales.

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Gafas antipolvo.
- Botas antideslizantes.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón antivibraciones.
- Asiento anatómico.
- Botas impermeables en terrenos embarrados.
- Calzado para la conducción.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

- Mandil y polainas de cuero en trabajos de mantenimiento.
- Protecciones colectivas.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Al descender por una rampa, el brazo de la cuchara se situará siempre en la parte trasera de la máquina.

2.2.2.3. <u>Bulldozer y Motoniveladora</u>

Riesgos más frecuentes.

Evitables:

- Atropello y colisiones en maniobras de giro y marcha atrás.
- Atropello por mala visibilidad o velocidad inadecuada.
- Vuelco de la máquina.
- Deslizamiento en terrenos embarrados.
- Caída de la máquina por pendientes al aproximarse excesivamente a taludes o cortes.
- Interferencia con infraestructuras.
- Incendio.
- Quemaduras en trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.

Riesgo moderado:

- Ruido propio y de conjunto.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones metereológicas extremas.
- Vibraciones.

Normas técnicas de seguridad.

A los maquinistas de los bulldozers se les comunicará por escrito la normativa que se recoge en el apartado de “Comprobaciones, controles y formularios” de este Proyecto.

Se tendrán en cuenta todas las normas técnicas de seguridad, aplicables a este tipo de máquinas, expresadas para la utilización de palas cargadoras en la obra, además de las siguientes.

Se prohíbe el abandono de la máquina sin antes haber apoyado en el suelo la cuchilla y el escarificador.

Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre el bulldozer.

Se prohíbe encaramarse sobre el bulldozer durante la realización de cualquier movimiento.

Se prohíbe estacionar los bulldozers a menos de tres metros del borde de zanjas, para evitar riesgos de vuelcos por fatiga del terreno.

Se prohíbe realizar trabajos cerca de bulldozers en funcionamiento.

Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona en prevención de desprendimientos o aludes sobre personas o cosas.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 37 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se evitará en lo posible superar los 3 Km/h en el movimiento de tierras mediante bulldozers.

Protecciones individuales.

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Gafas antipolvo.
- Botas antideslizantes.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón antivibraciones.
- Asiento anatómico.
- Botas impermeables en terrenos embarrados.
- Calzado para la conducción.
- Mandil y polainas de cuero en trabajos de mantenimiento.

Protecciones colectivas.

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

2.2.2.4. Camión Basculante o Dumper

Riesgos más frecuentes.

Evitables:

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos al circular por la rampa de acceso.
- Desplome de tierras.
- Golpes con la manguera de suministro de aire.
- Quemaduras, durante el mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.

Riesgo moderado:

- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Vibraciones.
- Los derivados de la circulación por la vía pública.

Normas técnicas de seguridad.

A los conductores de los camiones basculantes y los dumpers se les comunicará por escrito la normativa que se recoge en el apartado de “Comprobaciones, controles y formularios” de este Proyecto.

La caja basculante será bajada inmediatamente después de realizar la descarga y siempre antes de emprender la marcha.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 38 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Al realizar las entradas o salidas del solar, se harán con precaución. El conductor siempre estará auxiliado para estas maniobras por un miembro de la obra.

El conductor respetará todas las normas del Código de Circulación.

Si por cualquier circunstancia el camión tuviera que parar en una rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Se respetará en todo momento la señalización de la obra.

Las maniobras, dentro del recinto de la obra, se harán sin brusquedades y anunciándose con antelación las mismas. Para ello, el conductor se auxiliará del personal de la obra.

La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

Se prohíbe trabajar a menos de 10 metros de los camiones y dumpers en movimiento.

La carga se regará superficialmente para evitar polvaredas.

Se prohíbe expresamente cargar los camiones y dumpers por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.

Protecciones individuales.

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97), si se abandona el puesto de conducción.
- Botas antideslizantes (mantenimiento).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Asiento anatómico.
- Botas impermeables en terrenos embarrados.
- Calzado para la conducción.
- Mandil y polainas de cuero en trabajos de mantenimiento.

Protecciones colectivas.

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de los camiones y dumpers.
- Se colocarán señales de “peligro” y “prohibido el paso” a 15 metros de las zonas de descarga de los camiones y dumpers.

2.2.2.5. <u>Camiones hormigonera</u>

Riesgos más frecuentes.

Evitables:

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caídas en el interior de zanjas.
- Caídas de objetos sobre el conductor en operaciones de vertido o limpieza.
- Golpes por el manejo de las canaletas.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

- Golpes con el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos con las canaletas.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados del contacto con el hormigón.

Normas técnicas de seguridad.

Se debe tener en cuenta que, normalmente, los conductores de los camiones hormigonera no están familiarizados con la obra y sus ritmos de trabajo. Se destinará personal de la obra a la tarea específica de guiar las maniobras y desplazamientos de los camiones desde la entrada en la obra hasta la zona de vertido, limpieza y, por último, salida de la obra. La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en zonas alejadas de los lugares de trabajo.

Las operaciones de vertido a lo largo de zanjas se efectuarán sin que los camiones sobrepasen la línea blanca de seguridad trazada a dos metros del borde.

Protecciones individuales.

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97), si se abandona el puesto de conducción.
- Botas antideslizantes (mantenimiento).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Asiento anatómico.
- Botas impermeables en terrenos embarrados.
- Calzado para la conducción.
- Mandil impermeable en labores de limpieza.

Protecciones colectivas.

- El acceso a los tajos de vertido no se realizará por pendientes superiores al 20% de desnivel.
- Se habilitarán dentro de la obra lugares alejados de las zonas de trabajo para la limpieza de la cuba y canaleta.

2.2.2.6. Sierra circular

Riesgos más frecuentes.

Evitables:

- Descargas eléctricas.
- Incendios.
- Atrapamientos.

Riesgos moderados:

- Cortes.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Generación de polvo.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 40 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Normas técnicas de seguridad.

Al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco se le comunicará por escrito la normativa que se recoge en el apartado de "Comprobaciones, controles y formularios" de este Proyecto.

Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor estanco.
- Toma de tierra.

Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura del mismo.

La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas en evitación de incendios.

Se evitará la presencia de clavos al cortar.

No se ubicarán en el interior de áreas barridas por el gancho de grúas, para evitar los riesgos de caída de la carga.

Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa. El transporte elevado se realizará subiendo la mesa a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga.

Se prohíbe expresamente dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra será realizado por personal especializado, en prevención de los riesgos por impericia.

La toma de tierra se realizará a través del cuadro eléctrico general o de distribución.

Se prohíbe ubicar la sierra sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caída y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes los aledaños de las mesas de sierra circular.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo, con filtro mecánico recambiable.
- Botas de seguridad.
- Faja elástica, para el corte de tablones.
- Guantes de cuero, muy ajustados.
- Mono de trabajo.

Protecciones colectivas.

- Se acotará una zona para la máquina, instalada en un lugar libre de circulación.
- Se dispondrá, junto al puesto de trabajo, de un extintor de polvo químico antibrasa.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 41 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

– Las sierras circulares estarán señalizadas mediante rótulos de “peligro” y “PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS”.

2.2.2.7. Vibrador

Riesgos más frecuentes.

Evitables:

– Descargas eléctricas.

Riesgos moderados:

– Salpicaduras de hormigón a los ojos.
– Vibraciones.
– Contactos con el hormigón (Dermatosis).

Normas técnicas de seguridad.

Se atenderán todas las normas establecidas para los trabajos realizados con hormigón.

La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por lugares de paso.

Protecciones individuales.

– Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
– Botas de goma.
– Guantes dieléctricos.
– Gafas para protección contra salpicaduras.

Protecciones colectivas.

– Las mismas que para los trabajos con hormigón.

2.2.2.8. Hormigonera eléctrica

Riesgos más frecuentes.

Evitables:

– Atrapamientos por órganos móviles.
– Contactos con la energía eléctrica.
– Sobreesfuerzos
– Golpes por elementos móviles.

Riesgo moderado:

– Polvo ambiental.
– Ruido ambiental.

Normas técnicas de seguridad.

Las hormigoneras pasteras, se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto "planos de organización de obra" que complementarán el Plan de Seguridad y Salud.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 42 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general), del borde de (excavación, zanja, vaciado y asimilables), para evitar los riesgos de caída a otro nivel.

Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga. La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", para prevenir los accidentes por impericia.

Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos por golpes o atropellos.

Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m. de lado, para superficie de estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.

Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar riegos de atrapamiento. Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.

La alimentación eléctrica se realizará a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica. Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.

El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.

La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico. Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin. Las reparaciones debe efectuarlas siempre el personal especialista.

El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

Protecciones individuales.

- Casco de polietileno (certificado CE según R.D. 773/97).
- Gafas antisalpicaduras.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guante impermeabilizados (manejo de cargas)
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Mono de trabajo.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 43 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2.3. INSTALACIONES SANITARIAS DE OBRA

2.3.1. Servicios Sanitarios. Constitución de Botiquines

En todos los tajos se dispondrá de botiquines fijos o portátiles bien señalados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la Empresa.

Cada botiquín tendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 90º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardiacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

2.3.2. Servicios Higiénicos

Constarán en cada Área de una serie de casetas prefabricadas en forma rectangular, de chapa, quedarán distribuidas de la forma siguiente:

- Oficina-Aseo.
- Vestuarios-Aseos.
- Comedor
- Almacén.

Todas estas dependencias tendrán acceso independiente desde el exterior.

Dotación de Aseos-Vestuarios

- Dos retretes con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas (en cabina aislada, con puertas con cierre interior).
- Dos placas de ducha.
- Tres lavabos; Dos secadores de manos por aire caliente de parada automática, y existencias de jabón con un espejo de dimensiones 1,00 x 0,50 m.
- 25 taquillas metálicas provistas de llave.
- 2 espejos de dimensiones 1,00 x 0,50 m.

En el vestuario quedará instalado el botiquín de urgencia.

Dotación de comedor.

- 2 mesas corridas y 4 bancos del mismo tipo de madera.
- 1 microondas.
- 1 depósito con cierre, para el vertido de desperdicios.
- 2 fregaderos.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Normas Generales de Conservación y Limpieza.

Los suelos, paredes y techos, de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria; todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento, y los armarios y bancos aptos para su utilización.

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior se colocará de forma bien visible, la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.

Todas las estancias citadas, estarán convenientemente dotadas de luz y calefacción.

2.4. INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

Previa petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, procederemos al montaje de la instalación de la obra.

Simultáneamente con la petición del suministro, se solicitará en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la edificación. La acometida, realizada por la empresa suministradora, será subterránea disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte interior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 m.A. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a grúa, montacargas, maquinillo, vibrador, etc., dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 m.A.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

2.5. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Los incendios son causa de pérdidas de vidas humanas y de destrucción de materiales o partes de obra ejecutada.

Aparte de la destrucción directa que ocasiona el fuego, hay que tener en cuenta las numerosas pérdidas indirectas que siguen a cada siniestro, ocasionadas por la interrupción del trabajo.

Toda sustancia combustible, arderá si se eleva a la temperatura necesaria, en presencia de la atmósfera.

Por lo tanto, para que pueda ocurrir un incendio es necesario:

- Un material combustible.
- Calor suficiente para que este material alcance su punto de ignición.

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 45 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

– Oxígeno para mantener la combustión.

Eliminando cualquiera de estos tres elementos, se evitará el peligro de incendio.

2.5.1. Causas de los incendios.

Entre las causas importantes que producen incendios, se deben señalar los siguientes:

– Cerillas y cigarrillos.

– Electricidad.

– Utilización de productos altamente combustibles o explosivos.

– Basuras y desperdicios.

– Causas de origen exterior (el rayo).

La experiencia ha demostrado que la causa que produce mayor cantidad de incendios son la cerilla y cigarrillos.

Esto trae consigo, la necesidad de realizar una labor educativa entre todo el personal, de manera a controlar el uso de las cerillas y cigarrillos, y limitando o prohibiendo en absoluto su uso, en determinados lugares.

La limpieza y el buen orden, son los principios más importantes en la prevención de incendios.

Si se almacenan los desperdicios en los edificios, debe hacerse en lugares especiales a prueba de fuego.

Debe tenerse especial cuidado con materiales que tengan peligro de combustión espontánea. trapos aceitosos, estopa, etc.. Son de alto riesgo y deben guardarse a prueba de fuego en recipientes metálicos.

El almacenamiento de combustibles con espaciamiento suficiente según la naturaleza del material, es un punto muy importante para limitar el peligro de incendios.

Las chispas pueden ser causas de muchos incendios pudiendo ser debidas a varios factores. Proceden principalmente de hornos, equipos de calefacción, soldadura, esmeriladoras y de la electricidad.

Entre las chispas producidas por la electricidad, existen las debidas a cortocircuitos y las producidas por la electricidad estática; ésta última generada por fricción o por movimientos relativos de materiales distintos, adyacentes.

Los rayos directos del sol, pueden hacer arder los combustibles a través de objetos que hagan el efecto de una lupa. Estos pueden ser recipientes de vidrio, cristales de ventanas, etc.

2.5.2. Prevención de los incendios

Los principios fundamentales sobre los que se basa la prevención y la limitación de pérdidas por incendios, son las siguientes:

– Prevención del comienzo del incendio (por construcción adecuada, limpieza y orden y eliminación de prácticas inseguras).

– Localización rápida y extinción del incendio (con excepción de los incendios iniciados por la combustión y explosión de substancias de gran riesgo, todos los incendios empiezan teniendo poca importancia).

– Limitación de la extinción del incendio (colocando barreras apagafuegos, que separen unas dependencias de otras, reduciendo al mínimo el volumen de combustible dentro de determinadas áreas, etc.).

– Educación del comportamiento del personal en caso de incendio para prevenir el pánico y actos inseguros.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Otras medidas a tener en cuenta son las siguientes:

- Se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.
- Los medios de extinción serán los siguientes: cuatro extintores portátiles de 6Kg. de polvo seco antibrasa, en la oficina de la obra, en el almacén, y dos de los que irán en los vehículos de obra, respectivamente y dos de 12 litros hídrico, uno junto al cuadro general de protección y el otro en la zona de acopio de material combustible.
- Asimismo, consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).
- Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, caminos de evacuación, etc.
- Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

2.5.3. Material de extinción de incendios

El material de extinción, puede clasificarse en tres grupos fundamentales:

- Extintores móviles.
- Instalaciones semifijas.
- Instalaciones fijas.

Los extintores móviles consisten en depósitos que contienen a un agente extintor y que son transportados hasta el lugar del siniestro. Estos extintores, según su capacidad y por lo tanto su tamaño, se transportan a mano o necesitan por el contrario estar montados sobre carros, y en el caso de los de gran capacidad sobre vehículos a motor.

Las instalaciones semifijas tienen el agente extintor localizado en un emplazamiento fijo y es transportado hasta el lugar del incendio, mediante un sistema de tuberías y mangueras.

Las instalaciones fijas se localizan en los posibles lugares de incendios y en caso de siniestro, lanzan el agente extintor sobre el fuego. La maniobra puede ser realizada por medio de un mando accionado a mano, o automáticamente, por dispositivos sensibles a la aleación de temperatura.

2.5.4. Clases de incendios

Desde el punto de vista de su extinción, los incendios pueden ser divididos en tres categorías:

Incendios de materiales combustibles ordinarios:

Para apagar estos fuegos es preciso empapar y enfriar estos materiales con agua, o soluciones que contengan aquella.

Incendios de líquidos inflamables, tales como aceites, grasas, alcohol, etc.

Incendios por el equipo eléctrico:

Se deben emplear agentes extintores que no sean conductores de la electricidad.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 47 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

2.5.5. Agentes usados en la extinción de incendios

Agua: El agua extingue el incendio enfriando el material combustible y tapándolo, y en el caso de líquidos que se mezclan fácilmente con ella, como el alcohol metílico, utilizándola como agente de dilución.

Mojar las superficies, previene o retarda el que el material combustible llegue a alcanzar la temperatura de ignición.El agua es eficaz para apagar incendios de la clase A. Para apagar incendios de la clase B, solamente cuando se utiliza finamente pulverizada.

Aunque el agua químicamente pura no es conductora de la electricidad, el agua corriente contiene siempre en solución, cuerpos que la hacen conductora, por lo tanto no se debe utilizar para apagar incendios eléctricos.

Si se utiliza en lugares donde existen conductores de energía eléctrica, es necesario cortar la corriente.

Existen también materias sobre las cuales la acción directa del agua es peligrosa, y su empleo requiere tomar precauciones por ejemplo, si se proyecta sobre carbón incandescente, el agua produce óxido de carbono, gas muy tóxico que puede ser peligroso en locales cerrados.

No utilizar el agua para apagar fuegos de combustibles líquidos, ya que su único efecto sería el de remover y extender las partículas combustibles.

Solución Soda-Ácido: Esta solución está producida por la reacción del ácido sulfúrico, sobre bicarbonato de sosa disuelto en agua.

Sus aplicaciones son parecidas a las del agua, debiéndose hacer la observación de que el ácido sulfúrico puede atacar a materiales que estén cerca del lugar del incendio.

La Espuma: Generalmente se obtiene la espuma por mezcla de dos líquidos, uno de los cuales contiene bicarbonato de sosa junto con una materia coloidal y el otro, una solución capaz de provocar la descomposición del bicarbonato. (Sulfato de alumina más un ácido débil).

La espuma al ser más ligera que los combustibles líquidos, los recubre y extingue el fuego sofocándolo.

Su aplicación principal es, por lo tanto, para extinguir los incendios de la categoría B, donde es esencial alcanzar el efecto de tapar a las materias inflamables, excluyendo el aire.

Aunque teóricamente la espuma es aislante de la electricidad, como siempre va acompañada de agua, tanto más cuanto más vieja es la carga, jamás debe proyectarse sobre conductores recorridos por corriente eléctrica.

Anhídrido Carbónico: Extingue los fuegos aislando del aire las substancias en combustión, ya que al ser más pesado que éste, forma una capa encima de aquellas substancias. Es aplicable por lo tanto, a los incendios de la clase B, y también a los de la clase C, por ser agente no conductor.

Tetracloruro de Carbono: Al ser un líquido muy volátil cuyos vapores son mucho más pesados que el aire, forma una capa aislante encima del cuerpo combustible, sofocando el incendio.

Tiene una alta resistencia eléctrica, y por lo tanto, es muy indicado para extinguir fuegos en equipo eléctrico. Los gases

que se producen son muy tóxicos, y por lo tanto debe tenerse cuidado al utilizarlo en espacios de tamaño reducido.

Bromuro de Metilo: Es un líquido que a temperaturas superiores a 4 grados centígrados, se convierte en gas. Extingue el fuego formando una capa aislante alrededor del material combustible.

Su aplicación principal es la extinción de fuegos de la clase B y C, en cambio no es eficaz para los de la clase A.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 48 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Tiene el inconveniente de ser muy tóxico, por lo que no se debe emplear en locales cerrados o en los que la concentración de este gas pueda llegar a ser peligrosa; otro inconveniente es el de que a temperaturas próximas a 0 grados, la tensión de sus vapores es mínima, y por lo tanto no funcionan los extintores.

Tribromofluor: Sus aplicaciones son parecidas a las de bromuro de metilo, pero su eficacia es muy superior a la de aquél. Tiene además la ventaja de que su toxicidad es muy pequeña, y además la de poseer un punto de congelación inferior al del bromuro de metilo, pudiendo utilizarse a baja temperatura.

Polvos Químicos Secos: Están formados generalmente por bicarbonato sódico, al que se añade una sustancia hidrófuga que evite que aquél se hidrate. Es bastante eficaz en la extinción de fuegos de la clase A, y muy eficaz en los de la clase B y C.

2.6. MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y ENTRETENIMIENTO

Al no existir en la mayoría de los casos una planificación para el mantenimiento, conservación y entretenimiento, y viendo difícil prever que elementos han de ser reparados, nos encontramos con la dificultad de desarrollar esta parte del estudio de seguridad.

Los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, conservación y entretenimiento son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello remitimos a cada uno de los epígrafes de los desarrollados en el Estudio de Seguridad y Salud, en los que se describen los riesgos específicos y sus medidas de prevención para cada clase de obra:

- Movimiento de tierras.
- Red de saneamiento.
- Red de distribución de agua.
- Red de riego.
- Red de distribución de energía eléctrica.
- Red de alumbrado.
- Red de canalizaciones telefónicas.
- Red de distribución de gas
- Jardinería y arbolado.

En los siguientes epígrafes se describen, entre otros, los posibles riesgos que pueden producirse al ejecutar trabajos de reparación, conservación y mantenimiento.

2.6.1. Instalaciones de Saneamiento

Los riesgos más frecuentes correspondientes a la conservación, mantenimiento y reparación de las instalaciones de saneamiento son:

- Inflamaciones y explosiones.
- Intoxicaciones y contaminaciones.
- Pequeños hundimientos.

2.6.1.1. Inflamaciones y explosiones

Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de la realización de los distintos trabajos, se informará de la situación de las canalizaciones de agua, gas, electricidad o de cualquier otra de distinto

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383B549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

tipo que tenga la obra y que afecte a la zona de trabajo. Si se han encontrado dichas canalizaciones deben señalarse y protegerse adecuadamente.

Se establecerá un programa de trabajos claro que facilite un movimiento ordenado en el lugar de los mismos, de personas, medios auxiliares y materiales; es aconsejable entrar en contacto con el representante local de los servicios que pudieran verse afectados para decidir en común acuerdo las medidas de prevención que hay que adoptar.

El contratista encargado de realizar dichos trabajos, debe tener en cuenta que los riesgos de explotación en un espacio subterráneo se incrementan con la presencia de:

- Canalizaciones de alimentación de agua.
- Cloacas.
- Conducciones eléctricas para iluminación y fuerza.
- Conducciones de líneas telefónicas.
- Conducciones para iluminación de vías públicas.
- Sistemas para semáforos.
- Canalizaciones de servicios de refrigeración.
- Canalizaciones de vapor.
- Canalizaciones para hidrocarburos.

Estos riesgos se paliarían tomando las siguientes medidas de seguridad:

- Se establecerá una ventilación forzada que obligue a la evacuación de los posibles vapores inflamables.
- No se encenderá ningún tipo de sistema de iluminación ni máquinas eléctricas, hasta que no se esté seguro que ha desaparecido el peligro.
- En casos muy peligrosos se realizarán mediciones de la concentración de los vapores de aire.

2.6.1.2. Intoxicaciones y contaminaciones

Estos riesgos se presentan cuando se localizan en lugares subterráneos concentraciones de aguas residuales por rotura de canalizaciones que las transportan a los puntos de evacuación, son de tipo biológico.

Ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante, realizar una limpieza profunda del mismo antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.

2.6.1.3. Pequeños hundimientos

En todo caso, ante la posibilidad de que se produzcan atrapamientos del personal que trabaja en zonas subterráneas, se usarán las medidas de entibación en trabajos de mina, convenientemente sancionadas por la práctica constructiva (avance en galerías estrechas, pozos, etc.), colocando protecciones cuajadas y convenientemente acodaladas; vigilando a diario la estructura resistente de la propia entibación para evitar que por movimientos incontrolados hubiera piezas que no trabajarán correctamente y se pudiera provocar la desestabilización del sistema de entibación.

2.7. REPARACIONES

Al no saber que elementos precisarán de reparación, la experiencia nos dice que las reparaciones más frecuentes son las instalaciones, por lo que remitimos el Estudio de Seguridad y Salud, en sus apartados

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 50 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

correspondientes, para el análisis de riesgos más frecuentes y sus medidas de prevención que correspondan.

Estos riesgos nos obligan a tomar las siguientes medidas correctoras:

Se señalan las zonas afectadas por obras y se acotarán mediante tabiques provisionales o vallas.

Cuando se realicen operaciones en instalaciones, los medios de mando y maniobra, estarán señalados con un cartel que nos advierta que se encuentran en reparación.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 51 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3. NORMATIVA APLICABLE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

3.1. SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA

3.1.1. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

Se elaborará en aplicación del estudio de seguridad y salud o en su caso del estudio básico de seguridad y salud por cada contratista.

Deberá ser aprobado por el coordinador en fase de ejecución, y caso de que éste no sea preceptivo, por la dirección facultativa.

Se prevé la posibilidad de modificar el Plan de seguridad y salud por el contratista, con la aprobación expresa del coordinador o de la dirección facultativa, según proceda.

3.1.2. Obligaciones de contratistas y subcontratistas y trabajadores autónomos

Reguladas en los artículos 11 y 12 del Real Decreto, pueden resumirse en cumplir y hacer cumplir lo establecido en el Plan de seguridad e salud y normativa de aplicación; aplicar los principios de acción preventiva; informar e instruir a los trabajadores y cumplir las indicaciones del coordinador o de la dirección facultativa, en su caso.

3.1.3. Libro de incidencias

Deberá existir en toda obra con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, y será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud; o bien por la oficina de supervisión de proyectos.

Deberá permanecer siempre en obra, en poder del coordinador en fase de ejecución o dirección facultativa, en su caso.

A dicho libro tendrán acceso:

- Dirección facultativa
- Contratistas.
- Subcontratistas.
- Trabajadores autónomos.
- Personas responsables en prevención.
- Técnicos de las Administraciones Públicas.

Todos ellos podrán hacer anotaciones en el mismo, que el coordinador o dirección facultativa deberá remitir en el plazo de 24 horas a la Inspección de Trabajo y deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

3.1.4. Paralización de las obras

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 del la Ley de Protección de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización, deberá dar cuenta, a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Así mismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administrativas Públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

3.1.5. Visado del proyecto

La inclusión en el proyecto de ejecución del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud, será requisito necesario para el visado del proyecto por parte del Colegio profesional, expedición de licencias y demás trámites administrativos.

3.1.6. Otras obligaciones del promotor

Avisar a la Autoridad Laboral del comienzo de los trabajos, con arreglo al modelo regulado en el Anexo III del Real Decreto.

Comunicar la apertura del centro de trabajo incluyendo el Plan de seguridad y salud.

3.1.7. Derechos de los trabajadores

Derecho a la información sobre las medidas de seguridad y salud.

Derecho de consulta y participación, de acuerdo con lo prevenido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3.2. RELACIÓN DE NORMATIVA DE APLICACIÓN

Las obra, objeto del Estudio de Seguridad, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

3.2.1. Disposiciones generales

- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, de Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción. (B.O.E n º 256 de 25 de octubre de 1997).
- Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. nº 269 de 10 de noviembre de 1.995)
- Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto de 1.970.
- Convenio colectivo del grupo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad de Madrid.
- Por ser específicas para el tipo de industria de esta construcción, son aplicables en toda su extensión.
- Real Decreto 1/1.995 de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, (B.O.E. nº 75 de 29 de marzo de 1.995).
- Derechos laborales, Art.4.
- Seguridad y Salud, Art.19.
- Dirección y control de la actividad laboral, Art.20.

3.2.2. Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección

- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (B.O.E. n º 188 de 7 de agosto de 1997).

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 53 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 140 de 12 de junio de 1997). Corrección de erratas B.O.E. de 18 de julio de 1997.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo. (B.O.E. n º 97, de 23 de abril).
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

3.2.3. Responsabilidades y sanciones

- Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Capítulo VII, Responsabilidades y sanciones.
- Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto de 1970.
- Disposiciones generales, Art. 165 a 176
- Construcción en general, Art.183 a 291
- Higiene en el trabajo, Art. 334 a 341
- Convenio colectivo del grupo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad de Madrid.

3.2.4. Otras disposiciones de aplicación

- Reglamento de Seguridad y Salud en la Industria de la Construcción (OM. 20-5-52), (BOE 16-6-52)
- Orden de 21 de noviembre de 1959 por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. BOE. 27-11-59)
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 20020 por el que se aprueba el Reglamento Electrónico de Baja Tensión del Ministerio de Ciencia y Tecnología e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 1403/ 1986 de 9 de mayo, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.
- Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo (D. 432/71 de 11-3-71), (BOE.16-3-71)
- Homologación en medios de protección personal de los trabajadores, OM. 17-5-74), (BOE.29-5-74).
- Real Decreto 2584/ 1981 de 18 de septiembre. Reglamento General de actuación del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación.
- Modificado por RD. 734/ 1985 de 20 de febrero y RD. 105/ 1988 de 12 de febrero.
- Convenio 62 de la OIT.
- En las NTE. se indican los medios y normas para prevención y seguridad en el trabajo.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 54 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En Madrid, enero 2024

PROMOTOR

REDACTOR DEL PROYECTO
Agustín Sánchez Guisado
UBD S.L.
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

El Técnico que suscribe hace constar que, de acuerdo al artículo 15 del Real Decreto 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, los Contratistas y Subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciben información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra, y que esta información resulta comprensible para dichos trabajadores.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

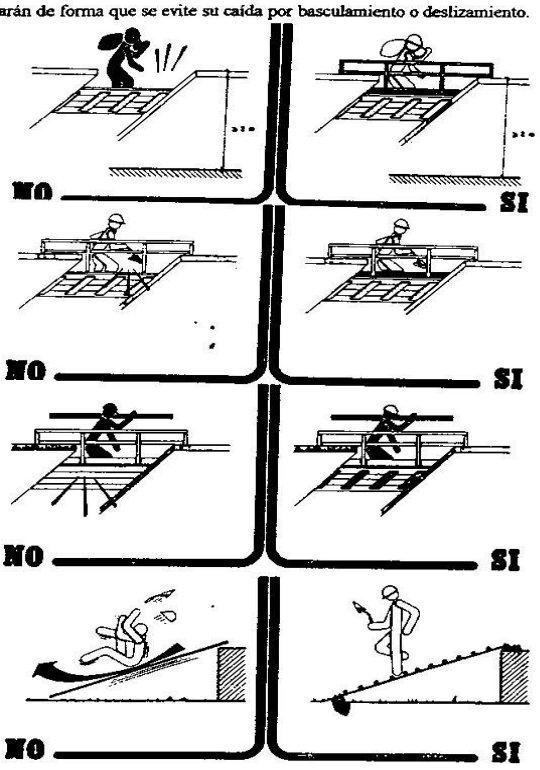
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 55 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

INSTRUCCIONES SOBRE SEGURIDAD	
INSHT	TEMA: PASARELAS

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES QUE DEBEN REUNIR LAS PASARELAS.

O.L.C.V.C. ARTS: 184, 185, 186

1. El ancho mínimo será de 60 cm.
2. Cuando la altura de ubicación esté a 2 ó más metros de altura, dispondrán de barandilla (pasamanos, listón intermedio y rodapié).
3. El suelo tendrá la resistencia adecuada y no será resbaladizo.
4. Las pasarelas se mantendrán libres de obstáculos.
5. Deberán poseer el piso unido.
6. Dispondrán de accesos fáciles y seguros.
7. Se instalarán de forma que se evite su caída por basculamiento o deslizamiento.



UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

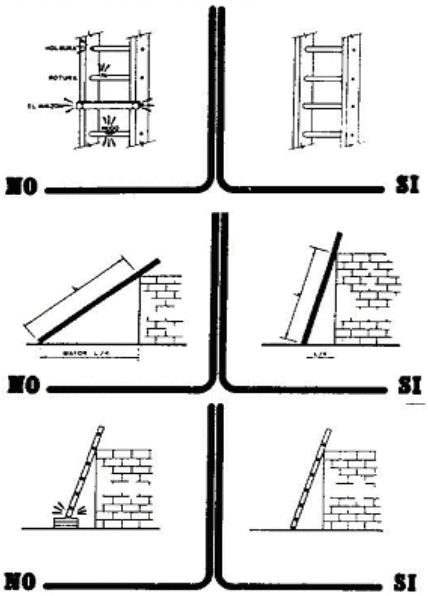
3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 56 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

INSTRUCCIONES SOBRE SEGURIDAD	
INSHT	TEMA: ESCALERAS DE MANO

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES QUE DEBEN REUNIR LAS ESCALERAS DE MANO.

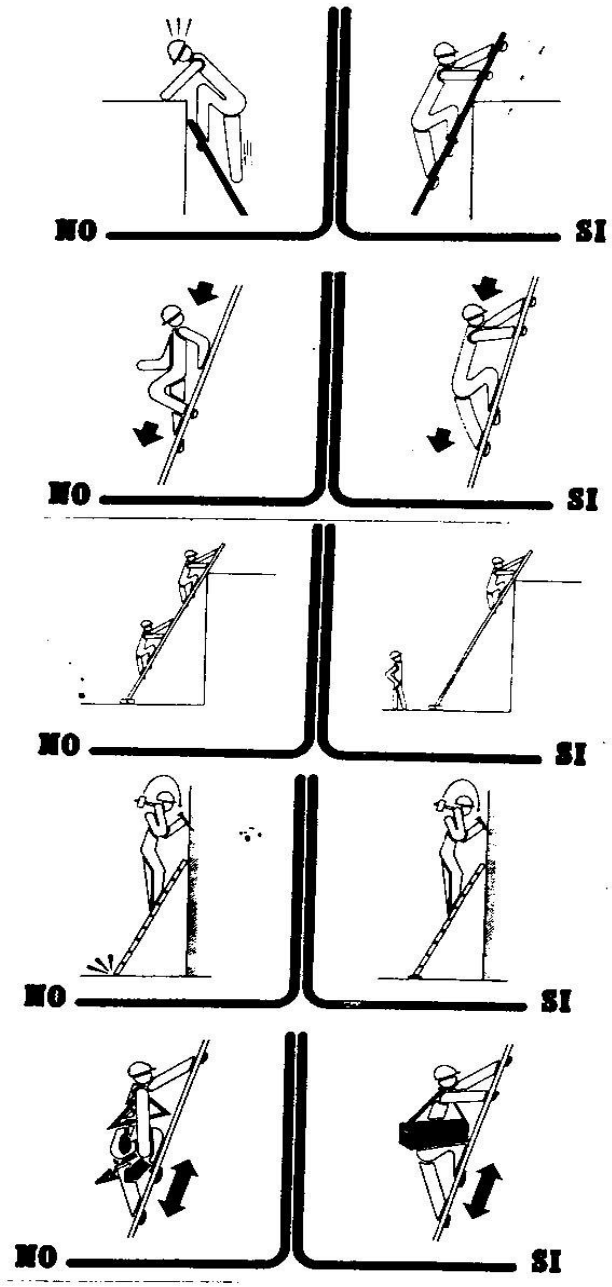
1. En escaleras de madera: larguero de una sola pieza. Peldaños ensamblados.
2. En escaleras de madera: si se pintan se hará con barniz transparente.
3. No superarán alturas mayores de 5 m..
4. Para alturas entre 5 y 7 m. , se utilizarán largueros reforzados en su centro.
5. Para alturas superiores a 7 m., se utilizarán escaleras especiales.
6. Poseerán dispositivos antideslizantes en su base o ganchos de sujeción en cabeza.
7. En todo caso la escalera sobrepasará en 1 m. el punto de desembarco.
8. El ascenso y descenso se realizará de frente a la escalera.



UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

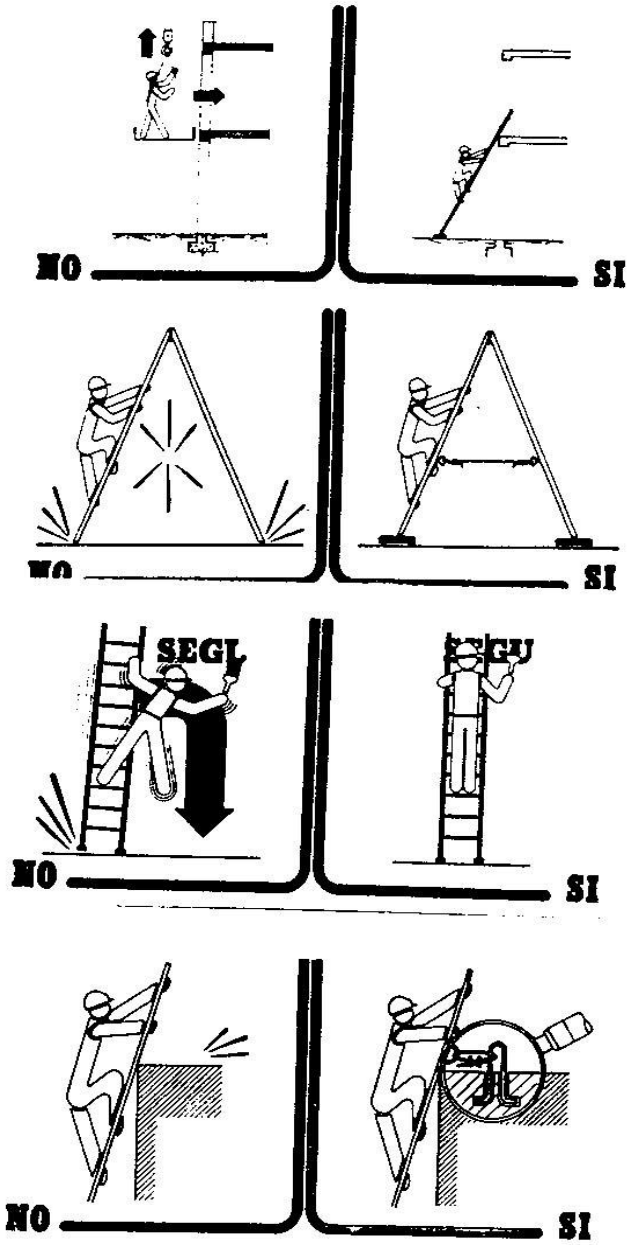
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 57 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 58 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

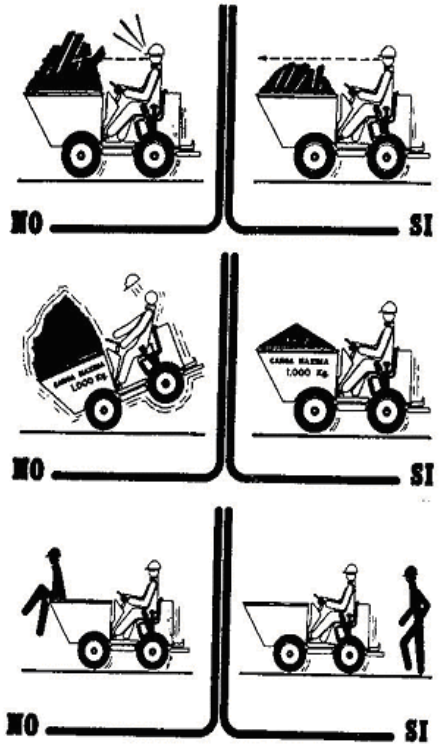
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 59 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

INSTRUCCIONES SOBRE SEGURIDAD	
INSHT	TEMA: DUMPER

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES QUE DEBEN REUNIR LOS "DUMPER"

Código de Circulación cuando proceda.

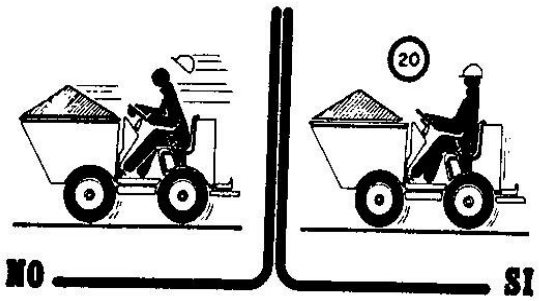
1. Su manejo sólo será efectuado por personal especializado y autorizado.
2. El conductor deberá usar cinturón antivibratorio.
3. Cuando hayan de efectuar desplazamientos por la vía pública, cumplirán las condiciones previstas en el Código de Circulación.
4. En cualquier caso estarán provistos de luces, frenos y dispositivos de aviso acústico.

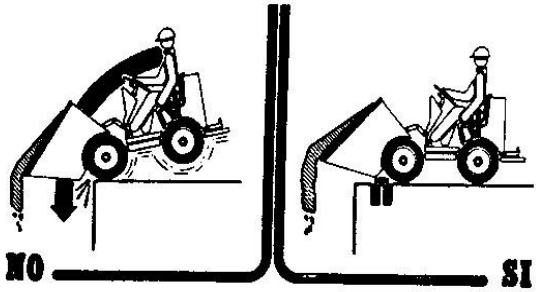


UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 60 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA





UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

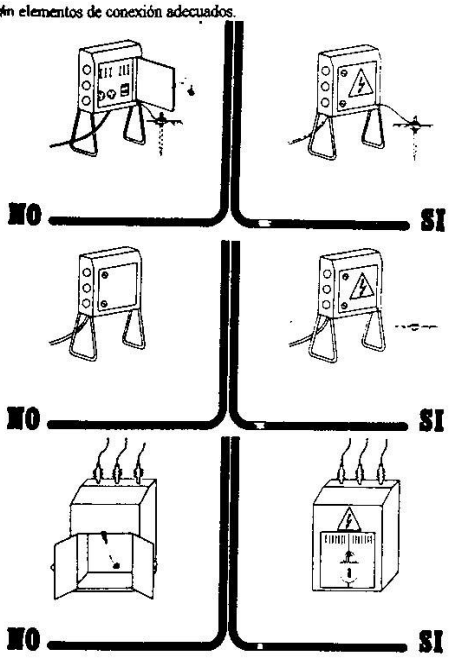
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 61 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

INSTRUCCIONES SOBRE SEGURIDAD	
INSHT	TEMA: ELECTRICIDAD

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES QUE DEBE REUNIR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

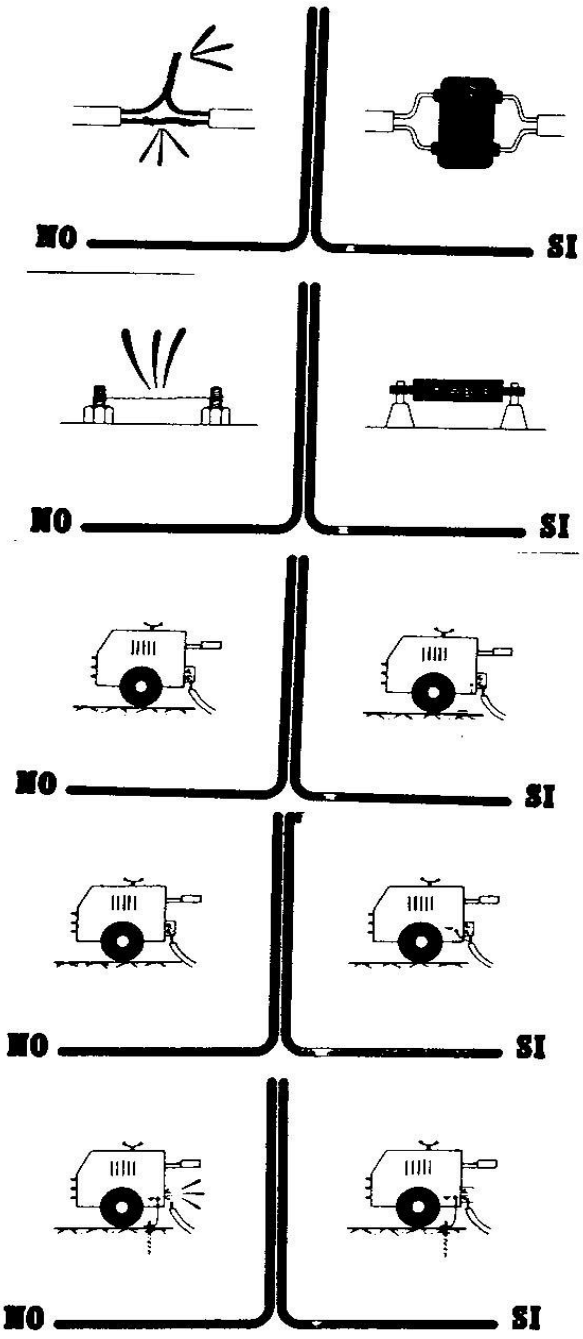
O.L.C.V.C. ARTS: 51, 52, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61
R.E.B.T. ARTS: 21 y 28

1. Las instalaciones serán realizadas por personal especializado.
2. Antes de la puesta en marcha de una instalación se procederá a su verificación.
3. No se permitirá la manipulación de las instalaciones a personal no especializado.
4. No se manipulará ningún equipo bajo tensión.
5. Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra, excepto aquellos equipos que estén dotados de doble aislamiento (MI-BT-021.1). Así mismo, la instalación se ajustará al R.E.B.T.
6. No emplear diferenciales de intensidad de defecto superior a 300 m.A.
7. Se comprobará frecuentemente el buen funcionamiento de las tomas de tierra.
8. Comprobar frecuentemente el buen funcionamiento de los diferenciales a través del pulsador de prueba.
9. Se utilizarán elementos de conexión adecuados.



3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

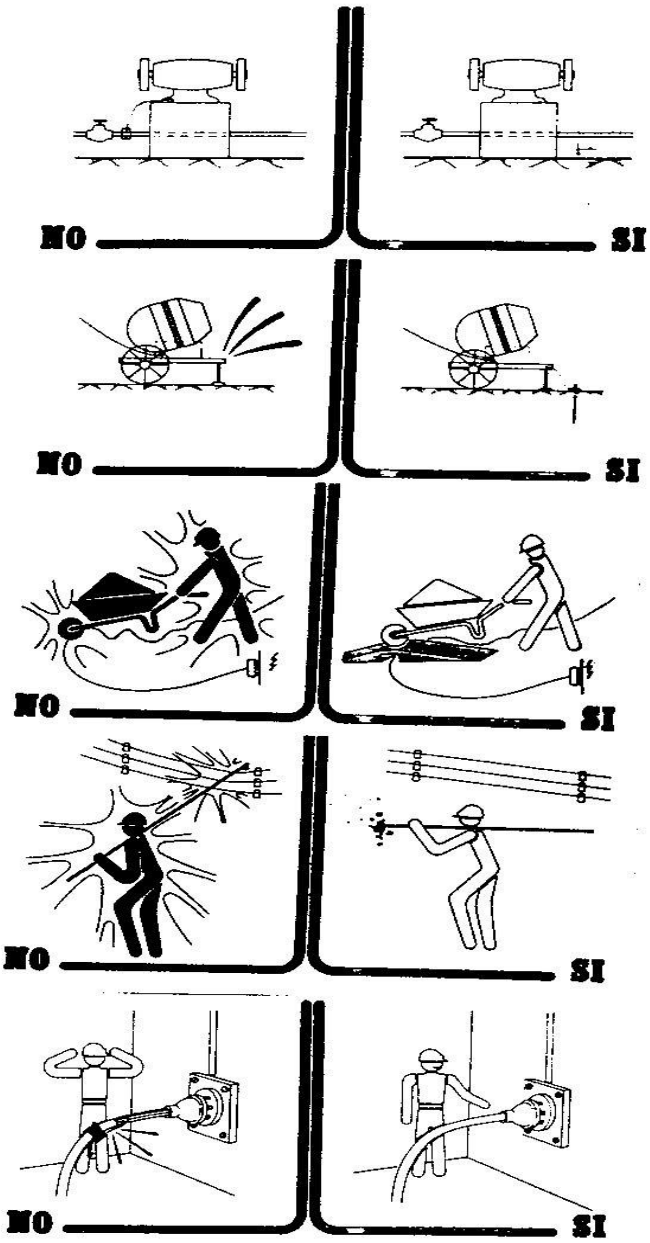
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 62 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

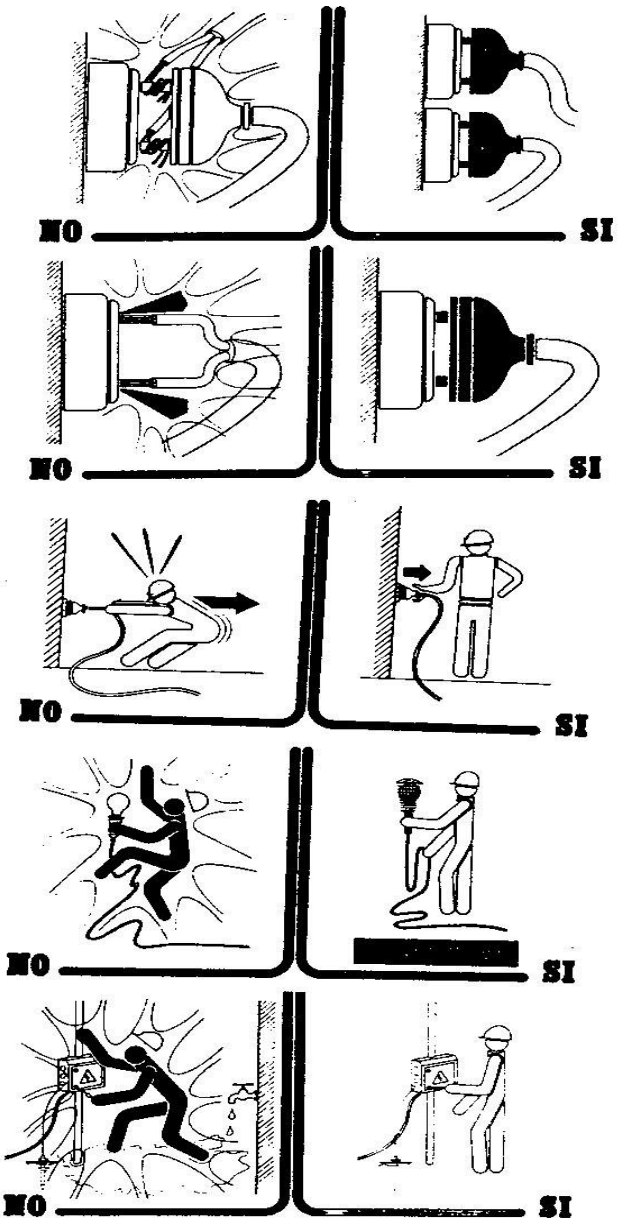
3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 63 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



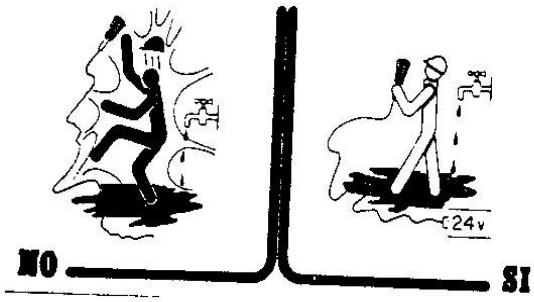
UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.



3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 65 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



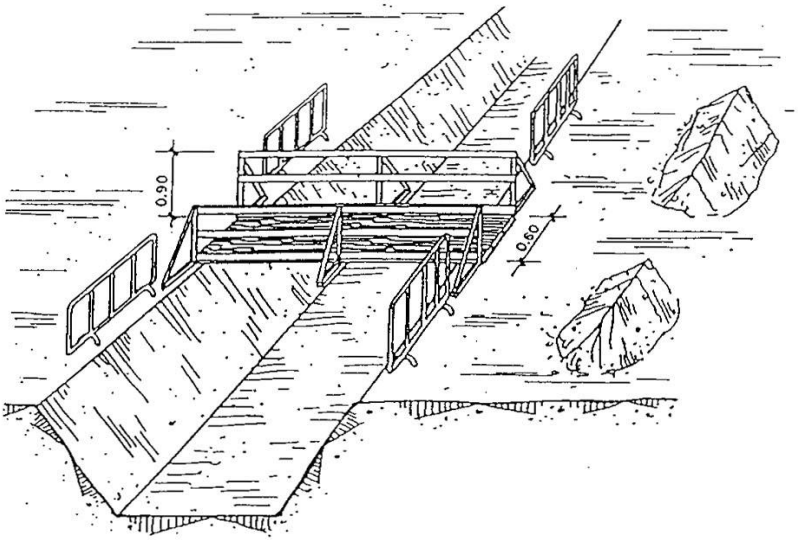


UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 66 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PROTECCIONES EN ZANJA

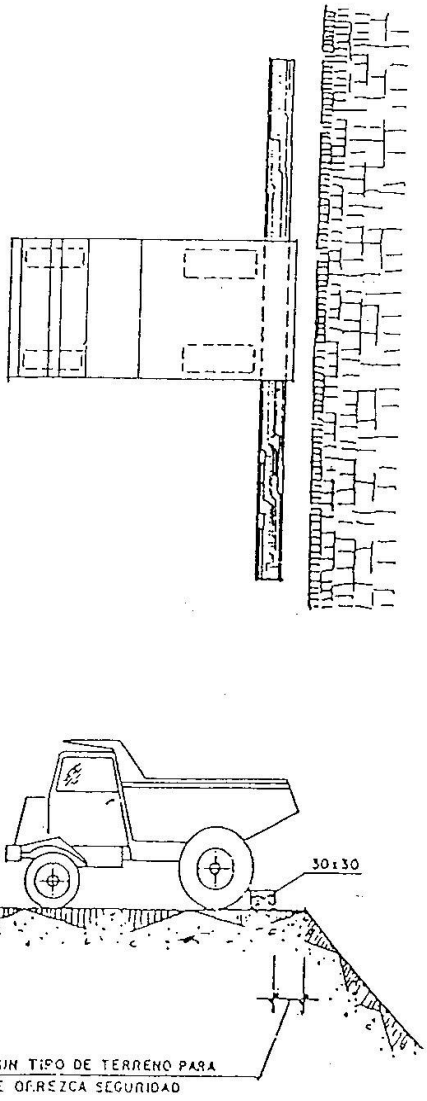


UBD
UNIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 67 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

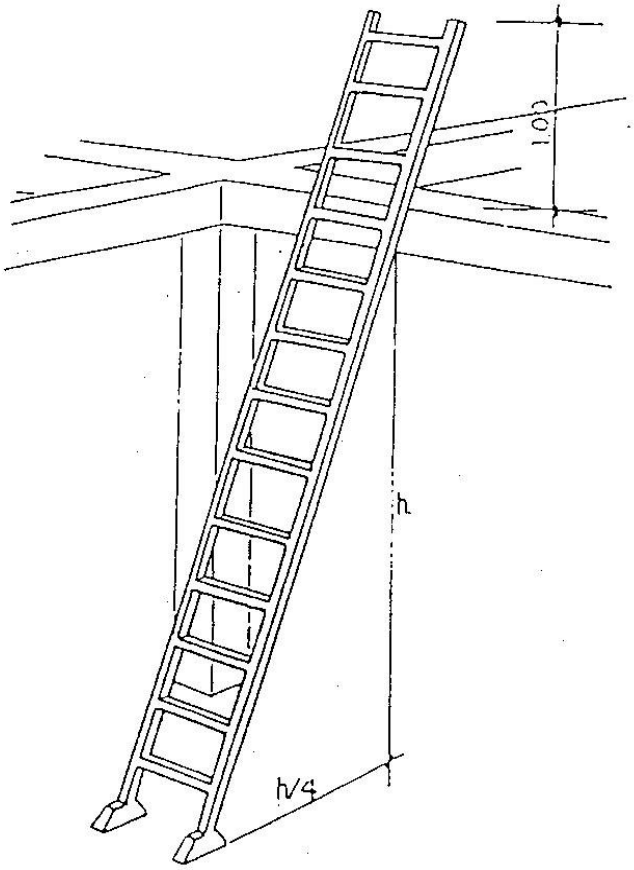
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

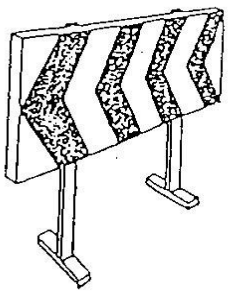
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 68 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

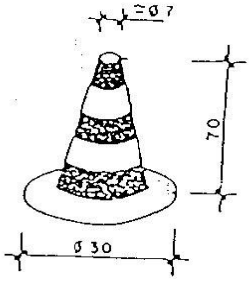
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 69 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

SEÑALIZACION

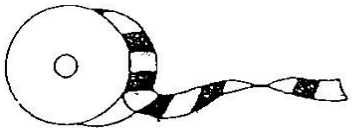


VALLAS

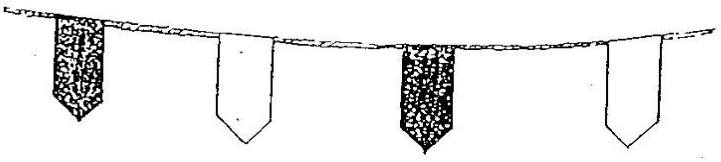
SEÑALIZACION



CONO BALIZAMIENTO



CINTA BALIZAMIENTO.



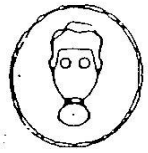
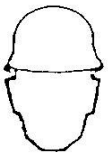
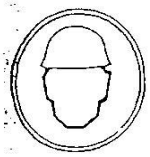
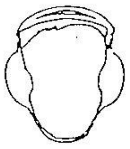
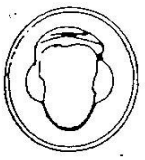
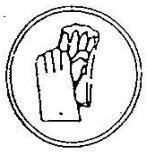
CORDON BALIZAMIENTO

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

SEÑALES DE SEGURIDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	EJEMPLO	COLORES del símbolo	COLORES de seguridad	COLORES de contraste	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

UBD UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

SEÑAL DE SEGURIDAD

[illegible]	[illegible]	COLORES			[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE [illegible]		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA [illegible]		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

[illegible]	[illegible]		
	△	○	□
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

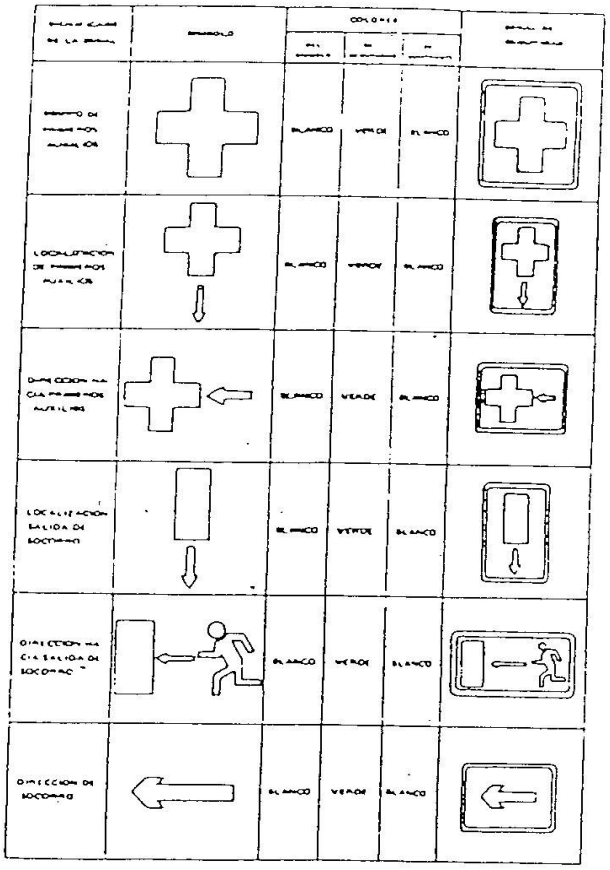


TABLA QUE RELACIONA LA DISTANCIA MAXIMA DE OBSERVACION PREVISTA PARA UNA SEÑAL CON LA DIMENSION CARACTERISTICA DE LA MISMA [illegible]

UBD
UPIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 72 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

SEÑALES DE ADVERTENCIA

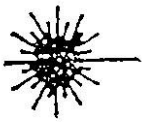
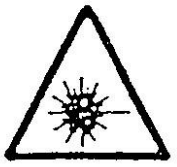
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLE		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACCION MATERIALES RADIACTIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 73 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		Del símbolo	De seguridad	De contraste	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

UBD UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

4. LISTADO DE COMPROBACIONES. CONTROLES Y FORMULARIOS

4.1. NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS DE LA PALA CARGADORA

- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar <ajustes> con la maquinaria del movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo, protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse.
- No fume cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes impermeables.
- Compruebe, antes de dar servicio al área central de la máquina, que ya ha instalado el eslabón de traba.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión, evitará las lesiones por proyección de objetos.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartado el punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma o de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.

4.2. NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS DE LA RETROEXCAVADORA

- Para subir o bajar de la <retro>, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará lesiones por caídas.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros, evitará caídas.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos; lo hará de forma segura.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- No trate de realizar <ajustes> con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso con la <retro>, a personas no autorizadas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la <retro> en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repárela primero, luego reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare le motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde combustible ni trapos grasientos en la <retro>, puede incendiarse.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes. Recuerde, es corrosivo.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

- No libere los frenos de la máquina de posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrólitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causas de los chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado el punto de conexión. Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo
- Tome toda clase de precauciones; recuerde que la cuchara bivalva puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted, durante los desplazamientos de la máquina.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que los mandos funcionan correctamente, evitará accidentes.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad; se fatigará menos.
- Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos, hágalas con marchas sumamente lentas. Evitará accidentes.
- Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la <retro> del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto de éste).

4.3. NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS DE LOS BULLDÓZERES Y MOTONIVELADORAS

- Para subir o bajar del bulldózer/motoniveladoras utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester; evitará lesiones por caídas.
- No acceda a la máquina encaramándose a las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros; puede resbalar y caer.
- Suba o baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos lo hará de forma más segura.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- No trate de realizar <ajustes> con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso al bulldózer/motoniveladora a personas no autorizadas, pueden provocar accidentes o accidentarse.
- No trabaje con el bulldózer/motoniveladora en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repase las deficiencias primero, luego reanude el trabajo.
- Para evita lesiones durante las operaciones de mantenimiento apoye, primero la cuchilla en el suelo, pare le motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el bulldózer/motoniveladora, pueden incendiarse.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 77 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

- No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
- Protéjase con guantes si, por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosiones. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si desea manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (liquido de la batería), hágalo protegido por guantes impermeables. Recuerde, es corrosivo.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico del bulldózer/motoniveladora, desconecte el motor y extraiga primero la llave del contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe <arrancar> el motor, mediante la batería de otra máquina, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrólitos producen gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de los chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su bulldózer/motoniveladora.
- Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado el punto de conexión. Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla pueden hacerla actuar como un látigo.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad, evitará fatigarse.
- Para evitar accidentes, las operaciones de control de funcionamiento de los mandos, hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topa con cables eléctricos no salga de la máquina, hasta haber interrumpido el contacto y alejado el bulldózer/motoniveladora del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto con éste) y la máquina.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 78 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

4.4. NORMAS DE SEGURIDAD PARA CONDUCTORES DE CAMIONES DUMPER

- Suba y baje del camión por el peldañeado del que está dotado para tal menester. Evitará caerse.
- No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Evitará accidentes.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar <ajustes> con los motores en marcha. Puede quedar atrapado.
- No permita que las personas no autorizadas accedan al camión y mucho menos que puedan llegar a conducirlo. Evitará accidentes.
- No utilice el camión dúmper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dúmper, pueden producir incendios.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustibles – los gases desprendidos, son inflamables-.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de P.V.C.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dúmper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si debe arrancar el motor mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.
- Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
- En el rellenado del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en el que el <camión se va>. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien dormita a su sombra. Evitará graves accidentes.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 79 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Evite el avance del camión dúmper por caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
- Si establece contacto entre el camión dúmper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante una bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas. Además no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 80 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

N.-3. LISTA TIPO DE COMPROBACION Y CONTROL

ADVERTENCIA: Se reitera que debe adaptarse este listado a las necesidades de la obra. Evitar la generalización que llevará a la inoperancia.

OBRA:

EMPRESA:

VIGILANTE DE SEGURIDAD: D.

FECHA: (Hora del día y día).

GRUPO 1.º COMPROBACIONES GENERALES

1 Compruebe que están a la vista las normas de actuación en caso de accidente. Nombre del centro asistencial y el itinerario más recomendable.

ESTA

REPONER

REPARAR

2 Compruebe la ubicación y existencias del botiquín portátil de primeros auxilios

ESTA

REPONER

REPARAR

3 Compruebe el estado de limpieza de

- Comedor.
- Aseo
- Vestuario
- Reparaciones inmediatas

- ¿Son suficientes instalaciones en servicio?

OBSERVACIONES:

4 Compruebe el estado se seguridad de:

- Camino para el personal de acceso a la obra:
- Intercomunicación interna
- Vías de circulación de Vehículos:
- Portones de acceso
- Valla de cerramiento:
- Señalización en los itinerarios:
- Reparaciones inmediatas.

5. Compruebe el control efectivo de visitantes en obra y el grado de cumplimiento de la seguridad por éstos (jefes de subcontratas, representantes, otras visitas).

OBSERVACIONES:

GRUPO 2.º COMPROBACION DE LA INSTALACION ELECTRICA

1. **En el cuadro general eléctrico compruebe si responden al test:**

- Disyuntor diferencial de 25 miliamperios
- Disyuntor diferencial de 30 miliamperios
- Disyuntor diferencial de 300 miliamperios

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383B549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 81 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

718

Si permanecen:

- Cierre efectivo del acceso al cuadro y del armario.
- Señal de peligro «riesgo eléctrico».
- Reparaciones urgentes.

2. **Mangueras eléctricas; compruebe que están en buen estado:**
   - Conexiones:
   - Empalmes
   - Pies derechos de sustentación
   - Protecciones de cruce de caminos:
   - Aislamiento general de las mangueras:
3. **Cuadros eléctricos de distribución; compruebe que están en buen estado:**
   - Caja externa (armario).
   - Puerta y cierres.
   - Sistema de cuelgue.
   - Puntos de conexión
     - ¿Suficientes?
   - Señal de riesgo eléctrico.
   - Conexiones
     - ¿Todas de intemperie?
     - ¿Hay algún empalme peligroso?
     - ¿Hay algún mecanismo «puenteado»?

719

- Acciones preventivas o reparaciones inmediatas

4. **Compruebe el buen estado de las siguientes mangueras de alimentación en relación con la maquinaria:**
   - A la grúa torre:
     - Grúa T. N.º 1: Batonera N.º 1
     - Grúa T. N.º 2: Batonera N.º 2
     - Grúa T. N.º 3: Batonera N.º 3
     - Grúa T. N.º 4: Batonera N.º 4
   - A la central de hormigonado:
   - A la dragalina y central de árido
   - A las hormigoneras pasteras:
   - A la dobladora de ferralla:
   - A los vibradores
   - A la mesa de sierra
   - A la cortadora de material cerámico

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cerres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 82 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Otras

- Reparaciones inmediatas

5. Compruebe el estado de la línea de alimentación para iluminación general:

- Línea
- Conexiones
- Empalmes
- Portátiles
- Reparaciones inmediatas.

6 Compruebe que en el almacén hay en existencia para evitar conexiones peligrosas los siguientes elementos:

- Tomacorrientes estancos
- Empalmes tomacorrientes estancos
- Cinta aislante
- Clavijas de conexión
- Fundas termorretráctiles de protección de empalmes

- Se debe adquirir urgentemente.

GRUPO 3.º COMPROBACION SOBRE EL USO DE LAS PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL

1. Compruebe que el personal utiliza la prenda de protección adecuada a cada circunstancia según las especificaciones del Plan de Seguridad e Higiene.

CONTROL DE USO DE PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL

| | | |

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 83 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

GRUPO 4.º COMPROBACION DE LA PREVENCION

4.1. Terrenos

1. **Compruebe el estado de los taludes.**
   - Atención en:
   - Riesgo en (por).
   - Sobrecarga al borde en.
   - Medida preventiva:

2. **Compruebe el estado de los cortes del terreno.**
   - Atención en:
   - Riesgo en (por)
   - Sobrecarga al borde en:
   - Medida preventiva:

3. **Compruebe el estado de los cortes del terreno para zanjas.**
   - Atención en:
   - Riesgo en (por):
   - Sobrecarga en
   - Medida preventiva:

4. **Compruebe el estado de las laderas.**
   - Atención en
   - Riesgo de derrumbe en (por)
   - Sobrecarga por desplomes en (por).

   - Atención especial por voladuras en:

Medida preventiva:

5. **Compruebe el estado de las entibaciones.**
   - Atención en
   - Realizar refuerzo en.
   - Clausurar el acceso en
   - Medida preventiva

6. **Compruebe el tiempo transcurrido desde la construcción de los taludes autoestables temporales.**
   - Atención en
   - Cerrar acceso a
   - Actuación preventiva en:

7. **Compruebe el método seguido en la construcción de Muros de Tierra Armada.**
   - Atención en
   - Cerrar acceso a.

¿Se emplean todos los elementos auxiliares prescritos en el Plan de seguridad?

Norma preventiva

UBD
UNIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

722

PERSONAL | SUBCONTRATA

2. Compruebe que existen en el archivo las notas de entrega de prendas de protección personal a cada operario firmadas.
3. Compruebe que en el almacén existe el depósito de prendas de seguridad para las reparaciones por deterioro, rotura o extravío cortas.

• OBSERVACIONES

4. Compruebe expresamente el uso de prendas de protección personal de cada empresa subcontratada.

• Nº 1
• Nº 2
• Nº 3
• Nº 4
• Nº 5
• Nº 6
• Nº 7
• Nº 8

723

OBSERVACIONES PARA EL COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE SOBRE EL USO DE PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL

El VIGILANTE DE SEGURIDAD

Fdo.:D.

UBD
UMPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 85 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

8. Compruebe el traslado de los muros de contención.

- Apuntalamiento de tierras:
- Escaleras de mano:
- Vigilancia constante:
  - Cerrar el acceso.
  - Prevención recomendada

4-2. Medios auxiliares

A Andamios colgados. Comprobaciones:

- Anclaje de los pescantes:
- Estado de las cargas
- ¿Llegan hasta el suelo todos los cables de sustentación?
  - Sustitución en
  - Fallos en
- Estado de los cables, cizaladuras, dobleces, deformaciones, hilos sueltos.
  - Sustitución en:
- Estado de los arriostramientos a las fachadas.
  - Anulación en:
  - Riesgo en:
- Carga sobre las guindolas.
  - Sobrecarga en
- Estado de los cables de seguridad para los cinturones:
  - Sustitución en
- Barandillas en servicio.
  - Laterales
  - Posteriores
  - Delanteras
- Compruebe que no hay más de 8 m. continuados de andamiada
  - Riesgo en
- Compruebe el buen estado de las plataformas de trabajo
  - Riesgo en

UBD
UTOPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383B549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 86 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

728

- Comprueba la sobrecarga sobre los andamios.
  - Sobrecarga en:

B. Andamios metálicos modulares. Comprobaciones.

- Superficie de apoyo.
  - Reforzar en:
  - Consolidar en:
- Plataformas de trabajo
  - Ampliar en
  - Reforzar en
  - Sobrecarga en
- Arriostramientos.
  - Cruces de San Andrés
  - Anclaje a fachadas
  - Bridas andamio-tablones
- Barandillas
- Ruedas

729

- Conservación general de elementos
  - Sustituir
  - Limpiar
  - Proteger.
- Interconunicación
  - Peldaños
  - Barandillas
- Reparar
- Reponer

C. Andamios sobre borriquetas. Comprobaciones.

- Estado de las borriquetas
- Estado de los tablones
- Montaje
- Ubicación
  - Normas preventivas

D. Escaleras de mano. Comprobaciones.

- Longitud
- Estado de los peldaños

UBD
UNIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 87 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Estado de los largueros.
- Estado del anclaje superior.
- Estado de las zapatas de apoyo
  - Sustitución de:
  - Reparación de

E. Pasarelas, plataformas. Comprobaciones.

- Anclajes en los apoyos.
- Estado de la superficie.
- Estado de las barandillas.
  - Reparar.
  - Sustituir.

F. Plataforma para descarga en las plantas. Comprobar:

- Anclajes en apoyo.
- Tornapuntas.
- Puntales.
- Barandillas.
- Barra de cierre delantero.
  - Reparar.
  - Sustituir.

G. Viseras. Comprobar:

- Anclajes de los pescantes.
- Estado del entablonado.
- Sobrecargas.
  - Reparar.
  - Limpiar.
  - Sustituir.

H. Castilletes o plataformas para hormigonado. Comprobar:

- Escalera.
- Barandillas.
- Cadenilla de cierre.
- Ruedas.
- Mordazas de inmovilización.
- Plataforma de trabajo.
  - Reparar.
  - Sustituir.

I. Cubilote para hormigonado. Comprobar:

- Sistema de cuelgue.

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 88 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Rótulo de carga máxima.
- Línea de máximo nivel de llenado.
- Estado de la palanca de accionamiento:
  - Reparar.
  - Sustituir.

J Eslingas, estrobos, balancines, bondillas. Comprobar:

- Mordazas.
- Guardacabos.
- Anillas de cuelgue.
- Ganchos de cuelgue.
- Pestillos de seguridad.
- Viga del balancín.
- Cables.
  - Reparar.
  - Sustituir.

4.3. Maquinaria para el movimiento de tierras y excavaciones

1. **Compruebe que cada conductor ha recibido las normas de seguridad específicas para su máquina.**

OBSERVACIONES:

2. **Compruebe que cada conductor ha recibido las prendas específicas de protección según el Plan de Seguridad e Higiene.**

OBSERVACIONES:

3. **Compruebe la correcta respuesta de los mandos de cada máquina mediante una serie de maniobras en velocidad lenta gobernadas por el conductor.**

OBSERVACIONES:

4. **Comprobar en las máquinas para el movimiento de tierras y excavaciones:**

- Estado de las cadenas o neumáticos.
- Estado de la estructura de seguridad de la cabina de mando.
- Correcta respuesta de la máquina a los mandos.
- Grado de limpieza de las superficies de paso o de estancia para las personas sobre la máquina.
- Fecha de revisión del extintor o de caducidad.
- Correcta respuesta de las luces de marcha hacia adelante y automatismos de retroceso.
- Libro de mantenimiento. Controle la periodicidad y grado de las revisiones mecánicas de taller.
- Estado de los rótulos de advertencia y señales adheridos o recibidos a la carcasa de la máquina.
- Correcta respuesta y extensión de los cuentos hidráulicos estabilizadores (en aquellas máquinas).

UBD
UNIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383B549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 89 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

... Revisar:
Reparar:
— Sustituir:
— Montar:

4-4. Maquinaria para transporte vertical

A. Comprobar en el cabrestante mecánico (maquinillo):

- La correcta ejecución de los anclajes al forjado y su grado de conservación.
- Existencia y legibilidad del rótulo de carga máxima
- El estado y respuesta del limitador de recorrido del gancho (tope, horquilla y bola).
- Estado de las barandillas de protección lateral anticaídas.
- Las conexiones de toma de tierra
- Las conexiones eléctricas
- Estado de la carcasa de protección.
- Estado de los cables (hilos rotos, mal enrollamiento en el tambor, cosquillos electrosoldados, aprietos, lazos, guardecabos)
- Estado del gancho y de su pestillo de seguridad
- Compruebe el buen estado del cinturón de seguridad y del anclaje o punto fuerte de amarre que debe usar siempre el maquinista
- El estado de los rótulos y de la señalización adherida al maquinillo
- El estado de la instalación eléctrica

Revisar
Reparar
Sustituir
Reponer

B. Revisión a efectuar en cada grúa torre:

- Vía: Compruebe los siguientes puntos:
  - Correcta horizontalidad. Pase el nivel:
  - Traviesas:
  - Eclisas:
  - Continuidad eléctrica:
  - Estado de las soldaduras de los carriles:
  - Estado del balastro
  - Estado de los ropes de final de recorrido
- Estado de las bogies (grandes grúas) en especial el aspecto de desgaste o deformación:
- Verticalidad de la torre según lo especificado para ese modelo por el fabricante:
- Adecuada granulometría y llenado de los cajones inferiores de lastre.
- Estado de las chapas que forman los cajones de lastre, (deformaciones, agrietamientos, pérdidas).
- Estado del lastre de la contraflecha. (Use prismáticos)
- Estado de los cables de seguridad para movimientos humanos sobre la pluma (Use prismáticos)
- Estado de las barandillas de seguridad de la flecha, corona y contraflecha (Use prismáticos).
- Consulte al operador sobre el estado de la cabina sobre la torre, algunos modelos):
- Estado de los aros de seguridad de la escalera y de los descansillos, (herrumbre, roturas), (Utilice los prismáticos)
- Correcta respuesta de la botonera de mando:
- Estado de las mangueras de conexión de la botonera y de alimentación eléctrica.

UBD
UNIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039.457WP-IG5XW-EMQCU.20793A1BE57C7F9383B549BF5A4949CE84982558.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

736

- Estado del armario de la base de la grúa y del cinturón de seguridad clase C que contiene:
  - Compruebe que el tambor de enrollamiento recoge el cable sin «montarse o «cruzarse» las espiras.
- Estado de la protección antiatrapamientos del tambor de enrollamiento. (modelos con tambor montado en la base de la torre).
- Estado de los cables, (deformados, faltos de engrase, hilos rotos, casquillos electrosoldados, aprietes, guardacabos).
- Estado del gancho y del pestillo de seguridad.
- Estado de la toma de tierra de
  - Cuadro eléctrico.
  - Estructura de la grúa
  - Vía.
- Respuesta del test del disyuntor diferencial del cuadro eléctrico de la grúa
- Estado de la carcasa, puerta y cerradura del cuadro eléctrico de la grúa:
- Estado de los rótulos y señales adheridas a la máquina:
- Revise las colas diferenciales entre las plumas si se ha variado su altura o cambiado de posición
- Asegúrese de que se cumplen las previsiones de puesta en «fuera de servicio» según el Plan de Seguridad e Higiene
- Pregunte e investigue el fenómeno de «caída de tuercas o de tornillos» diariamente
- Estado de los basidores y anclajes de arriostramiento vertical (posiciones por encima de las alturas estables), junto a elementos muy elevados.
- Estado de los cables y anclajes contravientos
- Lectura diaria de la velocidad del viento

Reparar

Revisar

737

- Reponer:
  - Sustituir:

C. Comprobaciones a realizar en el montacargas de obra:

- Estado de conexión de las protecciones, (viseras, entablado de acceso, barandillas de las zonas de desembarco).
- Estado de las barandillas de cierre de las paradas en planta, y de su enclavamiento eléctrico. Compruebe que la cabina se detiene al izar alguna barandilla.
- Estado de los rótulos y señales adheridas a la máquina:
- Estado general de la estructura del montacargas (anclajes, tramos, he rrumbre, etc.)
- Estado de la carcasa de protección antiatrapamientos del tambor de enrollamiento del cable
- Compruebe el correcto enrollamiento del cable, ¿se «montan o «cruzan» las espiras?:
- Estado de los cables (cizalladuras, hilos rotos, falta de engrase, casquillos electrosoldados, mordazas, aprietes, lazos guardacabos).
- Estado de la viga de cuelgue de la plataforma (deformaciones por sobre cargas, etc.).
- Estado de la conexión y toma de tierra de la estructura y de la carcasa del motor.
- Respuesta al test de los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico del montacargas
- Estado del armario, puerta y cerrado del cuadro eléctrico
- Estado del entablonado, (o de la chapa), de base de la plataforma
- Estado de conservación de la rejilla y angulares de cierre perimetral de la plataforma

Reparar

Revisar

Sustituir

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 91 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

— Reponer:

D. Comprobaciones a realizar en el ascensor de obra:

- Estado de conservación de las protecciones de su entorno, (viseras, entablonado de acceso, pasarelas de desembarco en las plantas, barandillas laterales):
- Estado de los rótulos y señales adheridas a la máquina:
- Estado de las puertas de desembarco en las plantas y de los enclavamientos:
- Estado de la cabina, de sus puertas y botonera:
- Estado de los mecanismos de frenado de seguridad:
- Estado general de toda la estructura:
- Estado de todos los anclajes de la estructura al (edificio o elemento que se construye):
- Estado de los cables de sustentación, (hilos rotos, cizalladuras, mordazas, casquillos electrosoldados, aprietos, lazos guardacabos):
- Estado de la viga de cuelgue de la plataforma (deformaciones por sobrecarga):
- Estado de la conexión y toma de tierra de la estructura y de la carcasa del motor:
- Respuesta al test de los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico:
- Estado del armario, puerta y cerraja del cuadro eléctrico:
- Estado de la carcasa de protección del motor:
- Revisión del tambor de enrollamiento, ¿cesporas superpuestas?

Reparar
Reponer
Sustituir
Revisar

NOTA: Las listas de chequeo para las grúas autopropulsadas pueden entrecarse sin dificultad, tomando como guía las referentes a la maquinaria para movimiento de tierras y las de grúas, ya que conoce estas máquinas y tiene un capítulo de prevención específico dentro de este Manual.

4-5. Máquinas herramientas

A. Sierra de disco. Comprobaciones:

- Estado del disco de corte:
- Estado de la carcasa de protección antiproyecciones:
- Estado del cuchillo divisor:
- Estado del empujador:
- Estado de la carcasa de protección del motor:
- Estado de los rótulos y señales adheridas a la máquina:
- Estado de la conexión eléctrica:
- Compruebe que no se ha anulado la toma de tierra a través de la manguera:
- Estado del interruptor eléctrico:
- De la correcta ubicación de la máquina:

Cambio de ubicación:

Reparar:
Revisar:
Sustituir:
Reponer:

B. Máquinas eléctricas manuales. Comprobaciones:

- Estado general de la máquina:
- Posibles daños al doble aislamiento eléctrico:
- Estado de las carcasas protectoras

UBD
UNPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383B549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 92 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Estado de los útiles de trabajo (discos, taladros, punteros, cartuchos)
- Estado de la manguera de alimentación eléctrica
- Estado de la clavija de conexión eléctrica

Revisar
Reponer
Sustituir
Reparar

NOTA: Por extensión, a las zonas de la obra de comprobar antes que se ejecuten, será útil componer las diferentes partidas mediante el uso de los mismos herramientas o utilizar en la obra, con coherencia, con la previsión con que se ha seguido siguiendo este Manual.

GRUPO 5.º COMPROBACION DE LA PREVENCION POR FASES GENERALES DE OBRA

5-1. Movimiento de tierras. Comprobaciones:

- Revisar los taludes
- Revisar los puntos cuyos sobre los taludes
- Revisar el estado de seguridad de los pasos
- Revisar que las señales sobre tránsito existentes se hayan
- Revisar que [illegible] se siguen manteniendo, el límite de máximo [illegible] mantenido durante las fases de la excavación en la construcción de ésta
- Revisar [illegible] para ellas las fases de comprobación [illegible]

Revisar

UBD
UTOPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383B549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Atención en

Cerrar el acceso en

5-2. Cimentación. Comprobaciones:

- Estado de las taludes, cortes y zanjas, a cuyo pie se trabaja
- Estado de las protecciones o de la seguridad de las entibaciones junto a las que se trabaja o transita
- Estado de seguridad de los encofrados
- Control de pilotaje según las prescripciones del Plan de Seguridad
- Compruebe que la señalización instalada, sigue en su lugar
- Estado de las protecciones en general, (barreras, barandillas, pasarelas, etc.)
- Controle el método de vertido del hormigón según las especificaciones del Plan de Seguridad
- Controle el estado de la maquinaria según las listas de comprobación específica

Recojan en

Atención en

Reforzar en

Reparar en

5-3. Estructura. Comprobaciones a realizar:

- Revise la seguridad de las pre-perforaciones
- Revise la seguridad del montaje de pasarelas
- Revise la seguridad de las plataformas de descarga, castilletes de herramientas

- Revise la maquinaria utilizada según la lista de comprobación específica
- Revise la idoneidad o no de las escaleras utilizadas
- Controle la calidad y conservación del peldañeado provisional realizado en las rampas de escalera
- Asegúrese que están siempre instaladas las protecciones sobre las esperas de la ferralla de las rampas de escalera
- Controle la conservación de las barandillas instaladas
- Controle la conservación de las protecciones sobre los huecos horizontales.
- Compruebe el correcto recibido de las ménsulas, (o taladros), de recibido de las barreras, (o barandas), de instalación de redes de seguridad, (o de protección)
- Compruebe la correcta disposición de los anclajes interiores de las redes de protección, (o de seguridad);
- Revise el estado de las redes y del resto de sus componentes, (fiadores, cuerdas)
- Revise el estado de las barreras, (o de las barandas)
- Compruebe la imposibilidad de caídas con vuelos hasta la red inferior o superiores a los 6 m
- Compruebe que las redes no están cargadas con objetos, (materiales, escombros etc.)
- Compruebe que se mantienen las barandillas de seguridad en los huecos, (escaleras, huecos de patios)

UBD
UNIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 94 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- **Presencie e indique, según las condiciones del Plan de Seguridad**, el sentido de avance del desencofrado:
  - Atención en:
  - Cerrar en:
  - Reparar en:
  - Sustituir:
  - Reponer:

5-4. Cerramiento. Comprobaciones:

- Estado y buena disposición de los andamios y demás medios auxiliares y maquinaria utilizados. Utilice la lista de comprobación específica.
- Revise la conservación del peldañeado provisional y barandillas de las escaleras de servicio de la obra.
- Revise el estado de las rampas de madera peldañeada, terminales de las escaleras de servicio.
- Revise todas las pasarelas existentes
- Controle la estabilidad de los acopios realizados
- Controle las posibilidades de sobrecarga de la estructura.
- Compruebe que se mantiene el orden y la limpieza
- Revise el estado de las vísceras
  - Atención en:
  - Cerrar el acceso en:
  - Reponer:
  - Reparar:

5-5. Cubiertas. Comprobaciones a realizar:

- Estado de las protecciones anticaídas utilizadas.
- Estabilidad de los acopios sobre las cubiertas

- Estado de las pasarelas (o plataformas) de seguridad para circulaciones sobre la cubierta
- Vigile que no se produzcan sobrecargas puntuales.
- Controle la utilización de medios auxiliares y de maquinaria. Para comprobar, siga listas de revisión específicas.
- Presencie las labores de remate (retirada de protecciones o similares), de las medidas de seguridad a cada situación según lo escrito en el Plan de Seguridad.
  - Atención en:
  - Riesgo grave en:
  - Reponer:
  - Sustituir:
  - Reparar:

5-6. Oficios. Comprobaciones:

- Compruebe la Seguridad de los medios auxiliares utilizados según las listas de comprobación específicas
- Compruebe la Seguridad de la maquinaria utilizada, según las listas de comprobación específica
- Compruebe los niveles de iluminación.
- Compruebe que se mantienen el orden y limpieza.
- Controle el sistema utilizado para la eliminación de escombros
- Controle la instalación eléctrica de toda la obra. Utilice la lista de comprobación específica
  - Revisar:
  - Reponer:
  - Reparar
  - Sustituir

UBD
UNIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039.457WP-IG5XW-EMQCU.20793A1BE57C7F9383854 9BF5A4949CE84982558.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

751

N-6. OTROS DOCUMENTOS DE INTERES

6.1. Nombramiento de coordinador de maniobras con grúas torre

Si la obra debe realizarse con grúas torre que se solapen en su radio de acción, bien por ser esta la circunstancia por estar inmovilizadas, o por poderse dar esta circunstancia tras desplazamiento sobre los carriles. La prevención de riesgos de vuelco de cables o ganchos puede realizarla mediante la utilización de un señalista. Si hace extensiva la situación a otras interferencias entre máquinas puede serle también de suma utilidad.

Como la situación puede ser de riesgo grave, en especial en obras complejas, puede ser de suma utilidad hacer un nombramiento especial de mayor rango y solvencia.

Acta tipo para el nombramiento de coordinador de maniobras

En a de de 19

Empresa constructora

Obra

Dado que existe la posibilidad de colisión fortuita entre

de esta obra, y con el fin de evitar los accidentes de ella probablemente derivados, se nombra **coordinador de maniobras a: D.**

con D.N.I domiciliado en

C/

Su misión, consiste en dar las órdenes y directrices oportunas para que la maniobra se realice sin riesgo para los trabajadores, siguiendo las normas marcadas en el Plan de Seguridad e Higiene que conjuntamente se le entrega.

LA EMPRESA CONSTRUCTORA

Acepta el nombramiento

Fdo. D Fdo. D

(cargo y sello de la empresa)

V. B. de la Dirección Facultativa

Fdo. D Fdo. D

752

6-2. DOCUMENTO TIPO DE AUTORIZACION DE USO

NOTA. En prevención de los accidentes por impericia, puede implantar el uso de documentos como el que se transcribe, y cuya control estará entre las funciones del Vigilante de Seguridad de la obra, según las normas específicas que redacte en su Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares de Seguridad e Higiene.

En a de de 19

Empresa

Obra:

Se autoriza a D.

con D.N.I.

cuya capacitación acredita:

el manejo de la siguiente maquinaria,

Comunicándole que este documento deberá presentarlo al Vigilante de Seguridad si se le requiere para ello.

El resto de la maquinaria y aparatos que no se mencionan le quedan prohibidos

Conforme

Por la Empresa Constructora

Fdo. D

Por la empresa subcontratista

Fdo. D

V.º Vigilante de Seguridad

Fdo. D

(cargo y sello de la empresa)

UBD
UNPOL BUSINESS DEVELOPMENT

6-3. DOCUMENTO TIPO, JUSTIFICATIVO DE LA RECEPCION DE PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL

Si la obra es compleja y en especial si en ella se da la concurrencia de varias empresas al mismo tiempo, puede resultar de utilidad la implantación de docu mentos como el que se describe

En ..... a ..... de ..... de 19 ....

Empresa principal

Empresa subcontratada

Obra

D. ..... con D.N.I. .....

trabajador por cuenta de ..... en esta obra,

de oficio

y categoría profesional

Recibe el siguiente listado de prendas de protección personal recomendado para evitar riesgos profesionales durante su trabajo, todo ello en cumplimiento de lo contenido en materia de prevención en el Estatuto de los Trabajadores, la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Queda advertido expresamente de la obligatoriedad de su uso para evitar riesgos profesionales.

Empresa Constructora

Fdo. D.

(cargo y sello de la empresa)

Empresa subcontratista

Fdo. D.

(cargo y sello de la empresa)

Conforme

El Trabajador

Fdo. D.

V.º B.º El Vigilante de Seguridad

Fdo. D.

3935039.457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 97 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLIEGO DE CONDICIONES

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

1. PLIEGO DE CONDICIONES

Para la aplicación y elaboración del Estudio de Seguridad y Salud y su puesta en obra, se cumplirán las siguientes condiciones.

1.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

Las obras, objeto del Estudio de Seguridad, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

- Constitución Española de 27 de diciembre de 1978, arts. 15, 40.2, 43 y 149.
- Ley 1/1995 de 24 de marzo, del Estatuto de Trabajadores, arts. 4, 19 y 20
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, de 8 de Noviembre.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999.
- Orden del 28 de agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo. Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Orden del 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto.
- Orden del 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen modelos para notificación de accidentes de trabajo y se dictan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- Orden del 7 de enero de 1987, por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto.
- Orden de 22 de diciembre de 1987, por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondiente al Reglamento sobre Trabajo con Riesgo de Amianto.
- Orden del 6 de mayo de 1988 por la que se deroga la O.M. 6 oct. 1986, sobre requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo. B.O.E. de 16 de mayo.
- Orden de 23 de junio de 1988 por la que se actualizan diversas Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Térmicas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Orden del 28 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía. Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra. (BOE 7-7-1988)
- Orden del 16 de abril de 1990 del Ministerio de Industria y Energía por la que se Modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra. (Orden 28-6-1988) (BOE 24-4-1990)
- Orden del 16 de abril de 1991 por la que se modifica el punto 3.6 de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 06 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Orden de 26 de julio de 1993, por la que se modifican los arts. 2,3 y 13 de O.M. 31 de octubre de 1984, aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto y el art. 2 de la O.M. de 7 de enero de 1987, donde se establecen normas complementarias del citado Reglamento, transponiéndose a la legislación española la Directiva del Consejo 91/382/CEE, de 25 de junio.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

- Orden 2243/1997, de 28 de julio, de la Consejería de Economía y Empleo, por la que se establecen normas para determinar la responsabilidad, puesta en servicio y accidentes de las grúas torres desmontables para obras, así como las actuaciones a seguir en la tramitación de estos expedientes.
- Orden del 16 de abril de 1998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el Anexo I y los Apéndices del mismo.
- Orden de 10 de marzo de 2000, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. BOE núm. 72 de 24 de marzo de 2000, pag. 12397.
- Real Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre (B.O.E. de 9 de octubre), el Ministerio de Industria aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social, publicado en el B.O.E. el 25-08-1978.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. B.O.E. núm. 288 de 1 de diciembre.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía sobre Aparatos Elevadores (BOE 11-12-1985)
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero del Ministerio Industria y Energía. Ruidos. Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria para construcción y cortadoras de césped.
- Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios.
- Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, por el que se modifican los artículos 3 y 14 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo, publicado en el BOE el 02-11-1989.
- Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo, por el que se modifica el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Real Decreto 71/1992, de 31 de enero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo por el que amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27-2-1989 sobre potencia acústica en maquinaria de obra y establece nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra. (BOE 6-2-1992).
- Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de Secretaría del Gobierno (BOE 28-12-1992), y modificación realizada por el Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero del Ministerio Presidencia (BOE 8-3-1995), que regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

- Real Decreto 1435/1992,de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las Legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre maquinas.
- Real Decreto 400/1996 de 1 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas ((BOE 8-4-1996)
- Real Decreto 2370/96, de 18 de noviembre, Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 4, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, sobre grúas móviles autopropulsadas usadas.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección contra agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre protección contra agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre utilización de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud, para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación a la directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE sobre ascensores.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de la construcción.
- Real Decreto 230/1998, del Ministerio de la Presidencia por el que se aprueba el Reglamento de explosivos.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 374/2.001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, el Ministerio de Ciencia y Tecnología aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (Deroga el R.D. 2413/1973 a partir de agosto del 2003).
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Resolución de 18 de Febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Convenio colectivo del grupo de Construcción y obras públicas de la provincia.

1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

Cuando en la ejecución de la obra, intervenga más de una empresa, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Constructor o Contratista principal, viene obligado a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

El Plan de Seguridad y Salud, que analice, estudie y complemente este Estudio de Seguridad, contará con los mismos apartados, con la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el Constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Dicho Plan será sellado y firmado por persona con suficiente capacidad legal.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

CAPÍTULO II.

Disposiciones específicas de seguridad y salud durante las fases de proyecto y ejecución de las obras.

Art.9 Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.-

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos, trabajos o fases de trabajo.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

Aprobar el Plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Art.10 Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Art.11 Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Art.12 Obligaciones de los trabajadores autónomos.-

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de seguridad y salud.

Art.13 Libro de incidencias.-

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por:

El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la Comunidad en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Art.14 Paralización de los trabajos.-

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

CAPITULO III

Derechos de los trabajadores

Art.15 Información a los trabajadores.-

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

Art.16 Consulta y participación de los trabajadores.-

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sobre las cuestiones a las que se refiere el presente Real Decreto.

Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra, la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo deberá desarrollarse con la adecuada coordinación de conformidad con el apartado 3 del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, en los términos previstos en el apartado 4 del artículo 7, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 105 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

CAPITULO IV

Otras disposiciones

Art.19 Información a la autoridad laboral.-

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del presente Real Decreto.

El Plan de Seguridad y Salud estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los técnicos de los órganos especializados en materia de Seguridad y Salud en las Administraciones públicas competentes.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

ANEXO IV

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras.

PARTE A

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Ámbito de aplicación de la parte A: La presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

Estabilidad y solidez

Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Instalaciones de suministro y reparto de energía

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Vías y salidas de emergencia

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.

Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Detección y lucha contra incendios

Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de Seguridad y Salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Ventilación

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

Exposición a riesgos particulares

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

Temperatura

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

Iluminación

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Puertas y portones

Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.

En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

Vías de circulación y zonas peligrosas

Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

Muelles y rampas de carga

Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

Espacio de trabajo: Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Primeros auxilios

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

Servicios higiénicos

Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento

Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 110 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Cuando no exista este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

Cuando existan locales de alojamiento fijos deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al numeró de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

Mujeres embarazadas y madres lactantes: Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Trabajadores minusválidos: Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

Disposiciones varias

Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizares y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

PARTE B

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Estabilidad y solidez: Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

Puertas de emergencia

Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

Ventilación

En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 111 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Temperatura

La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.

Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

Suelos, paredes y techos de los locales

Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.

Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

Ventanas y vanos de iluminación cenital

Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

Puertas y portones

La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.

Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.

Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

Vías de circulación: Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Escaleras mecánicas y cintas rodantes: Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios.

En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

Dimensiones y volumen de aire de los locales: Los locales deberán tener una superficie y una altura que permitan que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar

PARTE C

Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Estabilidad y solidez

Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

El número de trabajadores que los ocupen.

Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

Caídas de objetos

Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva. Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

Caídas de altura

Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

Factores atmosféricos

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

Andamios y escaleras

Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:

Antes de su puesta en servicio.

A intervalos regulares en lo sucesivo.

Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Aparatos elevadores:

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán:

Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

Instalarse y utilizarse correctamente.

Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 114 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

Utilizarse correctamente.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Instalaciones, máquinas y equipos:

Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:

Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:

Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 115 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.

Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.

Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

Instalaciones de distribución de energía:

Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas

Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra:

Otros trabajos específicos.

Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.

Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 116 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo, las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 117 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

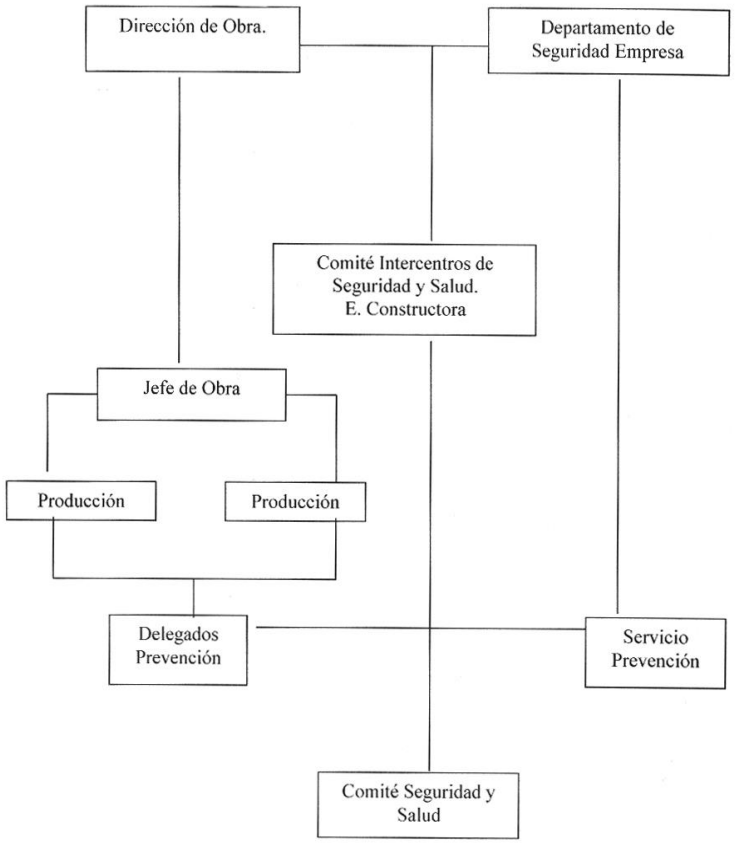
SEGUROS OBLIGATORIOS

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Asimismo, el Constructor o Contratista principal debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como Constructor por los daños a terceras personas de los que puedan resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista o Constructor principal viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

1.3. ÓRGANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

1.3.1. Organigramas de Seguridad



3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

1.4. SERVICIO DE PREVENCIÓN (LEY 31/1.995)

Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Artículo 31.- Servicios de prevención.

Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función de tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, con el alcance que se establezca en las disposiciones a que se refiere la letra a) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley, el empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.

El Comité estará formado por los delegados de prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los delegados de prevención de la otra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud, podrán acordar con sus trabajadores la creación de un Comité Intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

Competencias y Facultades del Comité de Seguridad y Salud.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

a) Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.

b) Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

Artº. 35.- Delegados de Prevención.

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34.Ley 31/95, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención.
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención.
De 501 a 1000 trabajadores	4 Delegados de Prevención.
De 1001 a 2000 trabajadores	5 Delegados de Prevención.
De 2001 a 3000 trabajadores	6 Delegados de Prevención.
De 3001 a 4000 trabajadores	7 Delegados de Prevención.
De 4001 en adelante	8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención, será el delegado de personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los delegados de personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año, se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción, se computarán como un trabajador más.

Art.36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.

Colaborar con la dirección de la Empresa en la mejora de la acción preventiva.

Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la precisión de riesgos laborales.

Ser consultados por el empresario con carácter previo a la ejecución acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.

Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborables.

Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Lo previsto en el artículo 68 del Estatuto en materia de garantías será de aplicación a los Delegados de Prevención en su condición de representantes de los trabajadores.

El tiempo utilizado por los Delegados de Prevención para el desempeño de las funciones previstas en esta Ley será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores.

No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del artículo anterior.

El empresario deberá proporcionar a los Delegados de Prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.

1.5. PREVISIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA Y ECONÓMICA

Consideraciones previas

En la ejecución de los trabajos, además de lo indicado en el presente Estudio de Seguridad, se tendrá presente, desde antes de la iniciación la forma mejor de actuar para que las condiciones de seguridad, apoyadas en las protecciones adecuadas, sean las mejores posibles.

Así, los elementos de protección personales y colectivos estarán disponibles en obra con suficiente antelación al momento en que vayan a ser necesarios. De acuerdo con el Plan de obra, se sabrá cuándo deben estar preparados para su empleo.

Los elementos de protección deben ser revisados periódicamente para que estén siempre en condiciones de cumplir eficazmente su función.

Los elementos que se vean dañados deben ser: inutilizados, si no tienen arreglo posible; reparados, por persona competente, para garantizar su perfecto funcionamiento.

Las máquinas las manejarán siempre personas especializadas, al igual que las que efectúen las revisiones y reparaciones mecánicas eléctricas.

Previsiones técnicas

Las previsiones técnicas del Estudio son obligatorias por las Ordenanzas y Reglamentos Oficiales, así como por las normas de buena construcción en el sentido de nivel mínimo de seguridad. El constructor en cumplimiento de sus atribuciones puede proponer otras alternativas técnicas. Si así fuere, el Plan estará abierto a adoptarlas siempre que ofrezcan las condiciones de garantía de prevención y seguridad orientadas en este Estudio.

Previsiones económicas

Si las mejoras o cambios en la técnica, elementos o equipos de prevención se aprueban para el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, éstas no podrán presupuestarse fuera del Estudio de Seguridad, a no ser que así lo establezca el contrato del Estudio.

Para la confección de los precios unitarios de cada una de las partidas del presente Estudio de Seguridad se han tenido en cuenta las amortizaciones correspondientes a cada unidad.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Certificación de la obra del Plan de Seguridad.- La percepción por parte del Constructor del precio de las partidas de obra del Plan de Seguridad serán ordenadas a través de certificaciones propias de la obra general expendidas en la forma y modo que para ambas se haya establecido en las cláusulas contractuales del Contrato de Obra, y de acuerdo con las normas que regulen el Plan de Seguridad de la obra.

Ordenación de los medios auxiliares de obra.- Los medios auxiliares de obra que pertenecen a la obra básica, permitirán la buena ejecución de los capítulos de obra general y la buena implantación de los capítulos de seguridad, cumpliendo adecuadamente las funciones de seguridad.

Previsiones en la implantación de los medios de seguridad.- Los trabajos de montaje, conservación y desmontaje de los sistemas de seguridad, desde el primer replanteo hasta su total evacuación de la obra, han de disponer de una ordenación de Seguridad y Salud que garantice la prevención de los trabajos dedicados a esta especialidad, desde los primeros montajes de implantación de obra.

1.6. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Características de empleo y conservación de máquinas

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/ 86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

Características de empleo y conservación de útiles y herramientas

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las específicas emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este Plan pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

Empleo y conservación de equipos colectivos

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

Protecciones personales

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización, una prenda de protección personal o equipo se deteriore, se repondrán rápidamente con independencia de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será adecuada a las prestaciones previstas.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Protecciones colectivas

El encargado y jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los departamentos de almacén, maquinaria, y del propio servicio de seguridad de la empresa constructora.

Se especifican algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

Señalización.- Se mantendrá la señalización actualizada, siguiendo el ritmo de obra.

Barandillas de protección.- Las barandillas dispondrán de pasamanos a una altura de 100 cm, un tablón intermedio a 45 cm y zócalo en la parte inferior, realizados con tablones de madera de escuadría de 20x7 cm. El sistema de sujeción será con soportes para barandillas acoplables a puntales telescópicos o bien, mediante mordazas tipo "sargento". Las distancias entre los elementos verticales de sujeción no superará los 2,5 m.

Redes perimetrales.-. Las redes estarán fabricadas con hilos textiles naturales como el cáñamo o manila, o bien con hilos artificiales como el nylon, con una modulación apropiada.

La cuerda de seguridad será de hilos naturales (cáñamo) o artificiales (poliamida) y los módulos de la red estarán atados entre sí con una cuerda del mismo material. En las zonas de soldadura se emplearán redes ignifugadas o con hilos metálicos.

Redes horizontales.- Serán de las mismas características que las empleadas en las redes perimetrales. Las condiciones que deberán cumplir las redes, tanto verticales como horizontales son las siguientes:

Tendrán la superficie adecuada para así poder asegurar una protección eficaz, cubriendo todos los huecos posibles para no dejar espacios libres.

Podrán soportar el peso de un hombre cayendo desde una altura máxima admisible de caída y ello con un coeficiente de seguridad suficiente, o sea, aproximadamente una caída desde dos pisos.

Serán los suficientemente flexibles para hacer bolsa y así retener al accidentado, no ofreciendo partes duras ante la posible caída de los operarios.

Resistirán a los agentes atmosféricos.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad.- Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Plataforma de trabajo.- Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m de suelo tendrán la correspondiente barandilla. No tendrán sobrecargas por exceso de materiales, no utilizándose como lugares de acopio.

1.7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones de la obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones, características, a lo especificado en los Arts. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones.

Los botiquines se revisarán mensualmente, reponiéndose inmediatamente lo consumido. Estarán debidamente señalizados y a cargo de una persona que lleve el control de los materiales gastados. Su contenido será el indicado en la normativa vigente.

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

1.8. ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES

1.8.1. Índice de incidencia

Definición: Número de siniestros con baja por cada cien trabajadores.

II = (nº accidentes con baja / nº de trabajadores) x 100

1.8.2. Índice de frecuencia

Definición: Número de siniestros con baja por cada millón de horas trabajadas.

IF = (nº de accidentes con baja / nº de horas trabajadas) x 1000000

1.8.3. Índice de gravedad

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

IG = (nº jornadas perdidas acc. baja / nº horas trabajadas) x 1000

1.8.4. Duración media de incapacidad

Definición: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

DMI = (nº jornadas perdidas acc. baja / nº acc. con baja)

1.8.5. Parte de accidente y deficiencias

Los partes del accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos:

1.8.6. Parte de accidente

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora en que se ha producido.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.
- Lugar del traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente.

1.8.7. Parte de deficiencias.

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 124 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

– Estudio que mejora la deficiencia en cuestión.

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

– ¿Cómo se hubiera podido evitar?

– Órdenes inmediatas para ejecutar.

1.8.8. Estadísticas.

Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Delegado de Prevención o Comité de Seguridad, si procede y las normas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Los partes de accidente, si los hubiese, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual. En ábsidas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

1.9. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

1.9.1. Servicio Técnico de Seguridad y Salud

La empresa constructora dispondrá de un Departamento de Seguridad y Salud que dará asesoramiento técnico a la obra.

En la plantilla de la obra figurará a tiempo parcial un técnico diplomado que se ocupará del buen cumplimiento de todo lo establecido en esta materia, así como de la propaganda y apropiada mentalización del personal.

Se impartirán cursos de Seguridad y Salud en el Trabajo al personal de la obra.

Todo el personal, al ingresar en la obra, recibirá una exposición detallada de los métodos de trabajo y de los riesgos que se puedan originar.

1.9.2. Servicio Médico

La empresa constructora tendrá concertado un servicio médico con una Mutua.

Reconocimiento médico

Todo el personal que vaya a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo que será repetido con periodicidad anual.

1.9.3. Medicina preventiva y primeros auxilios

Se dispondrá de un botiquín con todos los elementos necesarios para efectuar los primeros auxilios, que se revisará periódicamente y en el que se repondrá inmediatamente lo consumido.

Cada botiquín dispondrá de: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquetes, bolsas de goma, para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico, y un manual de primeros auxilios.

En la oficina de obra se dispondrá de una habitación destinada a primeros auxilios.

1.9.4. Asistencia accidentados

Se informará a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados par su más rápido y efectivo tratamiento.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383B549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Se dispondrá en la obra y en sitios bien visibles una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias y taxis, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia

1.10. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL ESTUDIO

1.10.1. Previsiones técnicas

Las previsiones técnicas del Estudio son, además de las obligatorias por los Reglamentos Oficiales y las Normas de buena construcción, las contenidas en este Estudio.

El constructor en cumplimiento de sus atribuciones puede proponer otras alternativas, pero siempre que ofrezcan las condiciones de garantía de Prevención y de Seguridad establecidas en el Estudio.

1.10.2. Previsiones económicas

Las mejoras o cambios de técnica, de elementos o en equipos de prevención se deberán valorar de acuerdo con los precios aplicados a las mencionadas en el Estudio de Seguridad, siempre que ello no suponga variación en el importe total

1.11. NORMAS ESTABLECIDAS

Para el ordenamiento de la utilización de las protecciones colectivas, se establecen las siguientes normas:

El jefe de obra y los encargados ordenarán la preparación previa de las protecciones.

Antes del comienzo de los capítulos de obra se comprobará que están en posición de uso las protecciones colectivas.

El personal trabajador, antes de comenzar un trabajo realizará el control de las protecciones colectivas.

El encargado de obra velará del cuidado de las protecciones colectivas y su levantamiento, una vez finalizado el trabajo, para que no estorben a la realización de otros trabajos.

El control y uso de las protecciones colectivas asignadas a cada subcontratista serán controladas por su propio encargado y delegado de Prevención.

1.12. CONCLUSIÓN

Se consideran incorporadas a este Pliego todas las normas de aplicación descritas en el Estudio de Seguridad y Salud, las directrices acerca del Delegado de Prevención y demás órdenes que organicen todas las decisiones tomadas a lo largo de la obra.

En Madrid, enero 2024.

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 126 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 127 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

1 MEDICIONES

1.1 CUADRO DE PRECIOS Nº1

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 128 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 11.01 PROTECCIONES COLECTIVAS			
11.01.01	**m**	**VALLADO DE OBRAS** Vallado de obras, con malla de simple torsión, de alambre galvanizado, de 2,00 m. de altura, con p.p. de postes y tornapuntas, debidamente anclados con hormigon, incluso colocación y desmontaje, totalmente terminada. SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	**7,22**
11.01.02	**u**	**VALLA CONTENCION DE PEATONES** Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**9,87**
11.01.03	**u**	**BARANDILLA GUARDACUERPOS C/TA** Barandilla de protección compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amort. en 8 usos) y dos tablones de 0,2x0x07 m. (amort. en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. OCHO EUROS	**8,00**
11.01.04	**u**	**TOMA DE TIERRA** Toma de tierra compuesta por: pica de cobre de D=14 mm. y 2 m. de longitud, incluso cable de cobre D=35 mm. y grapa para pica, totalmente instalada. CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	**178,19**
11.01.05	**u**	**TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD** Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 5000 W., totalmente instalado, (amortizable en 5 usos). CUARENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	**41,23**
11.01.06	**u**	**INTERRUPTOR DIFERENCIAL SGDAD** Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad, 40 A de intensidad nominal, para instalaciones de 380 V., instalado. DIECINUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	**19,24**
11.01.07	**u**	**CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 40 kW.** Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado. (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97. CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	**463,81**
11.01.08	**u**	**CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW** Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97. DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS	**261,06**
11.01.09	**u**	**EXTINTOR POLVO ABC 6KG.PR.INC** Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 Kg. de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U ó similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	**55,83**
11.01.10	**u**	**ENTIBADO DE ZANJA** Suministro y entibación de zanja mediante cajón metálico, de altura entre 3.5-4.0 m, llevando éste a lo largo de la zanja mientras se proceda a la colocación de tubería en dicha zanja, incluso transporte, montaje y desmontaje de todos los elementos que componen la entibación. TREINTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	**32,10**

3935039.457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383B549BF5A4949CE84982558.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 129 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.01.11	**u**	**TAPA PROVISIONAL POZO 100x100**	**21,14**
		Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	
		VEINTIUN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
11.01.12	**u**	**TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38**	**5,67**
		Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	
		CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
11.01.13	**m**	**PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS**	**17,29**
		Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	
		DIECISIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 11.02 PROTECCIONES PERSONALES			
11.02.01	**u**	**CINTURON SEGURIDAD**	**12,96**
		Cinturón de seguridad de sujección, homologado, (amortizable en cuatro usos)	
		DOCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.02.02	**u**	**CINTURON ANTILUMBAGO**	**6,27**
		Cinturón antilumbago, antivibratorio homologado, (amortizable en cuatro usos).	
		SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
11.02.03	**u**	**CINTURON PORTAHERRAMIENTAS**	**5,38**
		Cinturón portaherramientas, (amortizable en cuatro usos).	
		CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
11.02.04	**u**	**MONO DE TRABAJO**	**21,62**
		Mono de trabajo de una pieza.	
		VEINTIUN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.02.05	**u**	**TRAJE IMPERMEABLE**	**12,05**
		Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.	
		DOCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
11.02.06	**u**	**PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD**	**4,92**
		Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo ó rojo, (amortizable en tres usos).	
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.02.07	**u**	**CASCO DE SEGURIDAD**	**6,46**
		Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	
		SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.02.08	**u**	**CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO**	**4,96**
		Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en tres usos).	
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.02.09	**u**	**PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR**	**3,44**
		Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en cinco usos).	
		TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.02.10	**u**	**PANTALLA CONTRA PARTICULAS**	**2,34**
		Pantalla para protección contra particulas, con sujección en cabeza, (amortizable en 5 usos).	
		DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.02.11	**u**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**	**3,74**
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en tres usos).	
		TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.02.12	**u**	**GAFAS ANTIPOLVO**	**3,65**
		Gafas antipolvo, antiempañables, panorámicas, (amortizables en tres usos).	
		TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
11.02.13	**u**	**MASCARILLA ANTIPOLVO**	**1,95**
		Mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en tres usos).	
		UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.02.14	**u**	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**	**2,26**
		Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado.	
		DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
11.02.15	**u**	**PROTECTORES AUDITIVOS**	**5,09**
		Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en tres usos).	
		CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
11.02.16	**u**	**PAR GUANTES DE GOMA**	**2,58**
		Par de guantes de goma.	
		DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
11.02.17	**u**	**PAR GUANTES DE USO GENERAL**	**1,91**
		Par de guantes de uso general de lona y serraje.	
		UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
11.02.18	**u**	**PAR GUANTES PARA SOLDADOR**	**1,87**
		Par de guantes para soldador, (amortizables en tres usos).	
		UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
11.02.19	**u**	**PAR GUANTES AISLANT.M.TENSION**	**18,89**
		Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 30 KV, (amortizables en tres usos).	
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
11.02.20	**u**	**PAR DE BOTAS DE AGUA**	**9,56**
		Par de botas de agua.	
		NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.02.21	**u**	**PAR DE BOTAS AISLANTES**	**30,04**
		Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en tres usos).	
		TREINTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
11.02.22	**u**	**PAR DE POLAINAS SOLDADURA**	**1,98**
		Par de polainas para soldador, (amortizables en tres usos).	
		UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 11.03 SEÑALIZACIÓN			
11.03.01	**u**	**SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE**	**26,31**
		Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco años, i/colocación y desmontaje.	
		VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
11.03.02	**u**	**SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE**	**34,77**
		Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m. de altura, amortizable en cinco años, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	
		TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
11.03.03	**u**	**SEÑAL OCTOGONAL I/SOPORTE**	**36,13**
		Señal de seguridad octogonal normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m de altura, amortizable en cinco años, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	
		TREINTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
11.03.04	**m**	**CINTA SEÑALIZACION BICOLOR**	**1,28**
		Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	
		UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
11.03.05	**u**	**BOYA DESTELLANTE CON CELULA.**	**10,81**
		Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, amortizable en diez usos.	
		DIEZ EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
11.03.06	**m**	**BANDEROLA SEÑALIZACIÓN I. POSTES**	**11,21**
		Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		ONCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
11.03.07	**u**	**CONO BALIZAMIENTO REFL. 50 cm**	**3,85**
		Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura, amortizable en cinco usos.	
		TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 131 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.03.08	**u**	**PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**	**12,04**
		Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	
		DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
11.03.09	**u**	**BANDERA DE OBRA MANUAL**	**4,54**
		Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.03.10	**u**	**PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE**	**55,10**
		Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	
		CINCUENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 11.04 INST.SEGUR.HIGIENE Y BIENESTAR			
11.04.01	**u**	**ALQUILER CASETA PREFA.OFICINA**	**235,22**
		Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	
		DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
11.04.02	**u**	**ALQUILER CASETA PREFA.ALMACEN**	**201,95**
		Mes de alquiler, considerando más de 6 meses, de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,92x2,10x2,30 m., con estructura de acero galvanizado, cubierta de chapa galvanizada 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, cerramiento lateral como la cubierta, prelacado, suelo de tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm. de espesor, puerta de acero de 1mm. de 0,5x0,2 m. pintada y con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm. recercado con perfil de goma.	
		DOSCIENTOS UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
11.04.03	**u**	**ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR**	**267,24**
		Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Capacidad para al menos 4 mesas corridas, con fragadero. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	
		DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
11.04.04	**u**	**ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS**	**244,04**
		Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	
		DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
11.04.05	**u**	**ALQUILER CASETA ASEO GRANDE**	**351,93**
		Mes de alquiler, considerando más de seis meses, de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,10x1,90x2,30 m. con ventana de 0,84x0,80 m. aislada, conteniendo cuatro placas turcas, 4 retretes, dos placas de ducha y lavabo de seis grifos, 3 secadores de mano, todo ello con terminación gel-coat blanco antideslizante y termo eléctrico de 50 l., suelo antideslizante hidrófugo y resistente al desgaste. Puertas de madera en turcas y cortinas en duchas, con tuberías de polibutileno aislante e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida por interruptor automático.	
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
11.04.06	**u**	**LIMPIEZA Y DESINF.CASETAS MES**	**135,00**
		Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando el gasto mensual.	
		CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS	

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383859BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.04.07	**u**	**ACOMETIDA PROV.ELECT.A CASETAS**	**132,49**
		Acometida provisional de electricidad, instalación eléctrica y elementos eléctricos, a casetas de obra.	
		CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
11.04.08	**u**	**ACOMETIDA PROV.AGUA A CASETAS**	**164,62**
		Acometida provisional de agua, con instalación de fontanería completa a casetas de obra.	
		CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.04.09	**u**	**ACOMETIDA PROV.SANEA.A CASETAS**	**717,20**
		Acometida provisional de saneamiento, con instalación completa, aparatos sanitarios y desagües correspondientes a casetas de obra.	
		SETECIENTOS DIECISIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
11.04.10	**u**	**TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD**	**104,58**
		Transporte de caseta prefabricada a obra, hasta una distancia de 100 Km., incluso descarga y posterior recogida.	
		CIENTO CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
11.04.11	**u**	**CUADRO GENERAL INT.DIF.300 mA**	**750,36**
		Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A;Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 82A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaleta, borna tierra, cableado y rotulos, instalado	
		SETECIENTOS CINCUENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.04.12	**u**	**CUADRO SECUND. INT.DIF.30 mA**	**504,18**
		Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A;Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 32A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaleta, borna tierra, cableado y rotulos, instalado.	
		QUINIENTOS CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
11.04.13	**u**	**PERCHA PARA DUCHA O ASEO**	**8,60**
		Percha para aseos o duchas en aseos de obra.	
		OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
11.04.14	**u**	**PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR**	**11,62**
		Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en tres usos).	
		ONCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.04.15	**u**	**ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**	**39,12**
		Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	
		TREINTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
11.04.16	**u**	**TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL**	**39,15**
		Taquilla metálica individual para ropa y calzado de 1,80 m. de altura con llave, colocada, (amortizable en tres usos).	
		TREINTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
11.04.17	**u**	**MESA MADERA PARA 10 PERSONAS**	**74,96**
		Mesa de madera para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en cuatro usos).	
		SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.04.18	**u**	**BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS**	**42,89**
		Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en dos usos).	
		CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 133 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.04.19	**u**	**CALIENTA COMIDAS 25 SERVICIOS**	**83,67**
		Calienta comidas con capacidad para 25 servicios, colocado.	
		OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
11.04.20	**u**	**DEPOSITO BASURAS 800 L.**	**7,65**
		Depósito de basuras de 800 l. de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.	
		SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
11.04.21	**u**	**JABONERA INDUSTRIAL**	**44,76**
		Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, colocada.	
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.04.22	**u**	**TERMO ELECTRICO DE 80 l.**	**48,81**
		Suministro y colocación de termo calentador con tanque de 80 litros, en cobre fabricada según DIN 17670, presión de trabajo de 8 bars, protector térmico para desconexión a 90º, termostato de regulación de 32 a 85º resistencia de nicromo sobre piezas cerámicas, termómetro piloto y luz de control, llaves de corte en entrada y salida, sin incluir punto de suministro eléctrico, totalmente instalado y en funcionamiento.	
		CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 11.05 FORM.REUNIONES DE OBLIG.CUMP.			
11.05.01	**u**	**COSTO MENSUAL DE CONSERVACION**	**192,27**
		Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando dos horas a la semana de un oficial de 2ª.	
		CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
11.05.02	**h.**	**FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE**	**109,86**
		Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		CIENTO NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.05.03	**h.**	**VIGILANTE DE SEGURIDAD**	**16,74**
		Vigilante de seguridad, considerando una hora diaría y realizada por un oficial de 1ª.	
		DIECISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.05.04	**h.**	**BRIGADA DE SEGURIDAD**	**48,81**
		Mano de obra de la brigada de seguridad, compuesta por un oficial de 2ª y un peón ordinario, empleada en mantenimiento, conservación y reposición de protecciones.	
		CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 11.06 MEDIC.PREVENT.PRIMER AUXILIOS			
11.06.01	**u**	**BOTIQUIN DE URGENCIA**	**91,88**
		Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado en vestuarios.	
		NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
11.06.02	**u**	**REPOSICION DE BOTIQUIN.**	**22,71**
		Reposición de material de botiquín de urgencia.	
		VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
11.06.03	**u**	**RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT**	**101,41**
		Reconocimiento médico obligatorio.	
		CIENTO UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 134 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1.2 CUADRO DE PRECIOS Nº2

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 11.01 PROTECCIONES COLECTIVAS			
11.01.01	**m**	**VALLADO DE OBRAS** Vallado de obras, con malla de simple torsión, de alambre galvanizado, de 2,00 m. de altura, con p.p. de postes y tornapuntas, debidamente anclados con hormigon, incluso colocación y desmontaje, totalmente terminada. **TOTAL PARTIDA**.....	**7,22**
11.01.02	**u**	**VALLA CONTENCION DE PEATONES** Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. **TOTAL PARTIDA**.....	**9,87**
11.01.03	**u**	**BARANDILLA GUARDACUERPOS C/TA** Barandilla de protección compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amort. en 8 usos) y dos tablones de 0,2x0x07 m. (amort. en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. **TOTAL PARTIDA**.....	**8,00**
11.01.04	**u**	**TOMA DE TIERRA** Toma de tierra compuesta por: pica de cobre de D=14 mm. y 2 m. de longitud, incluso cable de cobre D=35 mm. y grapa para pica, totalmente instalada. **TOTAL PARTIDA**.....	**178,19**
11.01.05	**u**	**TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD** Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 5000 W., totalmente instalado, (amortizable en 5 usos). **TOTAL PARTIDA**.....	**41,23**
11.01.06	**u**	**INTERRUPTOR DIFERENCIAL SGDAD** Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad, 40 A de intensidad nominal, para instalaciones de 380 V., instalado. **TOTAL PARTIDA**.....	**19,24**
11.01.07	**u**	**CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 40 kW.** Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado. (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97. **TOTAL PARTIDA**.....	**463,81**
11.01.08	**u**	**CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW** Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97. **TOTAL PARTIDA**.....	**261,06**
11.01.09	**u**	**EXTINTOR POLVO ABC 6KG.PR.INC** Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 Kg. de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U ó similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. **TOTAL PARTIDA**.....	**55,83**
11.01.10	**u**	**ENTIBADO DE ZANJA** Suministro y entibación de zanja mediante cajón metálico, de altura entre 3.5-4.0 m, llevando éste a lo largo de la zanja mientras se proceda a la colocación de tubería en dicha zanja, incluso transporte, montaje y desmontaje de todos los elementos que componen la entibación. **TOTAL PARTIDA**.....	**32,10**
11.01.11	**u**	**TAPA PROVISIONAL POZO 100x100** Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos). **TOTAL PARTIDA**.....	**21,14**

3935039.457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 136 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.01.12	**u**	**TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38**	
		Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**5,67**
11.01.13	**m**	**PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS**	
		Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	
		TOTAL PARTIDA.....	**17,29**
SUBCAPÍTULO 11.02 PROTECCIONES PERSONALES			
11.02.01	**u**	**CINTURON SEGURIDAD**	
		Cinturón de seguridad de sujección, homologado, (amortizable en cuatro usos)	
		TOTAL PARTIDA.....	**12,96**
11.02.02	**u**	**CINTURON ANTILUMBAGO**	
		Cinturón antilumbago, antivibratorio homologado, (amortizable en cuatro usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**6,27**
11.02.03	**u**	**CINTURON PORTAHERRAMIENTAS**	
		Cinturón portaherramientas, (amortizable en cuatro usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**5,38**
11.02.04	**u**	**MONO DE TRABAJO**	
		Mono de trabajo de una pieza.	
		TOTAL PARTIDA.....	**21,62**
11.02.05	**u**	**TRAJE IMPERMEABLE**	
		Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.	
		TOTAL PARTIDA.....	**12,05**
11.02.06	**u**	**PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD**	
		Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo ó rojo, (amortizable en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**4,92**
11.02.07	**u**	**CASCO DE SEGURIDAD**	
		Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	
		TOTAL PARTIDA.....	**6,46**
11.02.08	**u**	**CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO**	
		Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**4,96**
11.02.09	**u**	**PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR**	
		Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en cinco usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**3,44**
11.02.10	**u**	**PANTALLA CONTRA PARTICULAS**	
		Pantalla para protección contra particulas, con sujección en cabeza, (amortizable en 5 usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**2,34**
11.02.11	**u**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**	
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**3,74**
11.02.12	**u**	**GAFAS ANTIPOLVO**	
		Gafas antipolvo, antiempañables, panorámicas, (amortizables en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**3,65**
11.02.13	**u**	**MASCARILLA ANTIPOLVO**	
		Mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**1,95**
11.02.14	**u**	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**	
		Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado.	
		TOTAL PARTIDA.....	**2,26**
11.02.15	**u**	**PROTECTORES AUDITIVOS**	
		Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**5,09**

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383B549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 137 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.02.16	**u**	**PAR GUANTES DE GOMA**	
		Par de guantes de goma.	
		TOTAL PARTIDA.....	**2,58**
11.02.17	**u**	**PAR GUANTES DE USO GENERAL**	
		Par de guantes de uso general de lona y serraje.	
		TOTAL PARTIDA.....	**1,91**
11.02.18	**u**	**PAR GUANTES PARA SOLDADOR**	
		Par de guantes para soldador, (amortizables en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**1,87**
11.02.19	**u**	**PAR GUANTES AISLANT.M.TENSION**	
		Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 30 KV, (amortizables en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**18,89**
11.02.20	**u**	**PAR DE BOTAS DE AGUA**	
		Par de botas de agua.	
		TOTAL PARTIDA.....	**9,56**
11.02.21	**u**	**PAR DE BOTAS AISLANTES**	
		Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**30,04**
11.02.22	**u**	**PAR DE POLAINAS SOLDADURA**	
		Par de polainas para soldador, (amortizables en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**1,98**
SUBCAPÍTULO 11.03 SEÑALIZACIÓN			
11.03.01	**u**	**SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE**	
		Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco años, i/colocación y desmontaje.	
		TOTAL PARTIDA.....	**26,31**
11.03.02	**u**	**SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE**	
		Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m. de altura, amortizable en cinco años, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	
		TOTAL PARTIDA.....	**34,77**
11.03.03	**u**	**SEÑAL OCTOGONAL I/SOPORTE**	
		Señal de seguridad octogonal normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m de altura, amortizable en cinco años, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	
		TOTAL PARTIDA.....	**36,13**
11.03.04	**m**	**CINTA SEÑALIZACION BICOLOR**	
		Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	
		TOTAL PARTIDA.....	**1,28**
11.03.05	**u**	**BOYA DESTELLANTE CON CELULA.**	
		Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, amortizable en diez usos.	
		TOTAL PARTIDA.....	**10,81**
11.03.06	**m**	**BANDEROLA SEÑALIZACIÓN I. POSTES**	
		Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		TOTAL PARTIDA.....	**11,21**
11.03.07	**u**	**CONO BALIZAMIENTO REFL. 50 cm**	
		Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura, amortizable en cinco usos.	
		TOTAL PARTIDA.....	**3,85**
11.03.08	**u**	**PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**	
		Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	
		TOTAL PARTIDA.....	**12,04**
11.03.09	**u**	**BANDERA DE OBRA MANUAL**	
		Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	
		TOTAL PARTIDA.....	**4,54**

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 138 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.03.10	**u**	**PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE**	
		Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	
		TOTAL PARTIDA.....	**55,10**
SUBCAPÍTULO 11.04 INST.SEGUR.HIGIENE Y BIENESTAR			
11.04.01	**u**	**ALQUILER CASETA PREFA.OFICINA**	
		Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	
		TOTAL PARTIDA.....	**235,22**
11.04.02	**u**	**ALQUILER CASETA PREFA.ALMACEN**	
		Mes de alquiler, considerando más de 6 meses, de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,92x2,10x2,30 m., con estructura de acero galvanizado, cubierta de chapa galvanizada 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, cerramiento lateral como la cubierta, prelacado, suelo de tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm. de espesor, puerta de acero de 1mm. de 0,5x0,2 m. pintada y con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm. recercado con perfil de goma.	
		TOTAL PARTIDA.....	**201,95**
11.04.03	**u**	**ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR**	
		Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Capacidad para al menos 4 mesas corridas, con fregadero. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	
		TOTAL PARTIDA.....	**267,24**
11.04.04	**u**	**ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS**	
		Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.	
		TOTAL PARTIDA.....	**244,04**
11.04.05	**u**	**ALQUILER CASETA ASEO GRANDE**	
		Mes de alquiler, considerando más de seis meses, de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,10x1,90x2,30 m. con ventana de 0,84x0,80 m. aislada, conteniendo cuatro placas turcas, 4 retretes, dos placas de ducha y lavabo de seis grifos, 3 secadores de mano, todo ello con terminación gel-coat blanco antideslizante y termo eléctrico de 50 l., suelo antideslizante hidrófugo y resistente al desgaste. Puertas de madera en turcas y cortinas en duchas, con tuberías de polibutileno aislante e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida por interruptor automático.	
		TOTAL PARTIDA.....	**351,93**
11.04.06	**u**	**LIMPIEZA Y DESINF.CASETAS MES**	
		Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando el gasto mensual.	
		TOTAL PARTIDA.....	**135,00**
11.04.07	**u**	**ACOMETIDA PROV.ELECT.A CASETAS**	
		Acometida provisional de electricidad, instalación eléctrica y elementos eléctricos, a casetas de obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	**132,49**
11.04.08	**u**	**ACOMETIDA PROV.AGUA A CASETAS**	
		Acometida provisional de agua, con instalación de fontanería completa a casetas de obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	**164,62**
11.04.09	**u**	**ACOMETIDA PROV.SANEA.A CASETAS**	
		Acometida provisional de saneamiento, con instalación completa, aparatos sanitarios y desagües correspondientes a casetas de obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	**717,20**

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383B549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 139 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.04.10	**u**	**TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD**	
		Transporte de caseta prefabricada a obra, hasta una distancia de 100 Km., incluso descarga y posterior recogida.	
		TOTAL PARTIDA.....	**104,58**
11.04.11	**u**	**CUADRO GENERAL INT.DIF.300 mA**	
		Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A;Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 82A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaleta, borna tierra, cableado y rotulos, instalado	
		TOTAL PARTIDA.....	**750,36**
11.04.12	**u**	**CUADRO SECUND. INT.DIF.30 mA**	
		Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A;Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 32A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaleta, borna tierra, cableado y rotulos, instalado.	
		TOTAL PARTIDA.....	**504,18**
11.04.13	**u**	**PERCHA PARA DUCHA O ASEO**	
		Percha para aseos o duchas en aseos de obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	**8,60**
11.04.14	**u**	**PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR**	
		Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**11,62**
11.04.15	**u**	**ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**	
		Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	
		TOTAL PARTIDA.....	**39,12**
11.04.16	**u**	**TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL**	
		Taquilla metálica individual para ropa y calzado de 1,80 m. de altura con llave, colocada, (amortizable en tres usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**39,15**
11.04.17	**u**	**MESA MADERA PARA 10 PERSONAS**	
		Mesa de madera para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en cuatro usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**74,96**
11.04.18	**u**	**BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS**	
		Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en dos usos).	
		TOTAL PARTIDA.....	**42,89**
11.04.19	**u**	**CALIENTA COMIDAS 25 SERVICIOS**	
		Calienta comidas con capacidad para 25 servicios, colocado.	
		TOTAL PARTIDA.....	**83,67**
11.04.20	**u**	**DEPOSITO BASURAS 800 L.**	
		Depósito de basuras de 800 l. de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.	
		TOTAL PARTIDA.....	**7,65**
11.04.21	**u**	**JABONERA INDUSTRIAL**	
		Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, colocada.	
		TOTAL PARTIDA.....	**44,76**
11.04.22	**u**	**TERMO ELECTRICO DE 80 l.**	
		Suministro y colocación de termo calentador con tanque de 80 litros, en cobre fabricada según DIN 17670, presión de trabajo de 8 bars, protector térmico para desconexión a 90º, termostato de regulación de 32 a 85º resistencia de nicromo sobre piezas cerámicas, termómetro piloto y luz de control, llaves de corte en entrada y salida, sin incluir punto de suministro eléctrico, totalmente instalado y en funcionamiento.	
		TOTAL PARTIDA.....	**48,81**

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 140 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 11.05 FORM.REUNIONES DE OBLIG.CUMP.			
11.05.01	u	**COSTO MENSUAL DE CONSERVACION**	
		Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando dos horas a la semana de un oficial de 2ª.	
		TOTAL PARTIDA.....	**192,27**
11.05.02	h.	**FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE**	
		Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		TOTAL PARTIDA.....	**109,86**
11.05.03	h.	**VIGILANTE DE SEGURIDAD**	
		Vigilante de seguridad, considerando una hora diaría y realizada por un oficial de 1ª.	
		TOTAL PARTIDA.....	**16,74**
11.05.04	h.	**BRIGADA DE SEGURIDAD**	
		Mano de obra de la brigada de seguridad, compuesta por un oficial de 2ª y un peón ordinario, empleada en mantenimiento, conservación y reposición de protecciones.	
		TOTAL PARTIDA.....	**48,81**
SUBCAPÍTULO 11.06 MEDIC.PREVENT.PRIMER AUXILIOS			
11.06.01	u	**BOTIQUIN DE URGENCIA**	
		Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado en vestuarios.	
		TOTAL PARTIDA.....	**91,88**
11.06.02	u	**REPOSICION DE BOTIQUIN.**	
		Reposición de material de botiquín de urgencia.	
		TOTAL PARTIDA.....	**22,71**
11.06.03	u	**RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT**	
		Reconocimiento médico obligatorio.	
		TOTAL PARTIDA.....	**101,41**

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 141 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1.3 MEDICIONES Y PRESUPUESTO DESGLOSADAS

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO 11.01 PROTECCIONES COLECTIVAS								
11.01.01	**m VALLADO DE OBRAS**								
	Vallado de obras, con malla de simple torsión, de alambre galvanizado, de 2,00 m. de altura, con p.p. de postes y tornapuntas, debidamente anclados con hormigon, incluso colocación y desmontaje, totalmente terminada.								
		1	1.500,00			1.500,00			
							1.500,00	7,22	10.830,00
11.01.02	**u VALLA CONTENCION DE PEATONES**								
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.								
		1	555,00			555,00			
							555,00	9,87	5.477,85
11.01.03	**u BARANDILLA GUARDACUERPOS C/TA**								
	Barandilla de protección compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amort. en 8 usos) y dos tablones de 0,2x0x07 m. (amort. en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje.								
		1	300,00			300,00			
							300,00	8,00	2.400,00
11.01.04	**u TOMA DE TIERRA**								
	Toma de tierra compuesta por: pica de cobre de D=14 mm. y 2 m. de longitud, incluso cable de cobre D=35 mm. y grapa para pica, totalmente instalada.								
		6				6,00			
							6,00	178,19	1.069,14
11.01.05	**u TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD**								
	Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 5000 W., totalmente instalado, (amortizable en 5 usos).								
		3				3,00			
							3,00	41,23	123,69
11.01.06	**u INTERRUPTOR DIFERENCIAL SGDAD**								
	Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad, 40 A de intensidad nominal, para instalaciones de 380 V., instalado.								
		6				6,00			
							6,00	19,24	115,44
11.01.07	**u CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 40 kW.**								
	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x63 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado. (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.								
		3				3,00			
							3,00	463,81	1.391,43
11.01.08	**u CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW**								
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.								
		9				9,00			
							9,00	261,06	2.349,54

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383B549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 143 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.01.09	**u EXTINTOR POLVO ABC 6KG.PR.INC**								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 Kg. de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U ó similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.								
		10				10,00			
							10,00	55,83	558,30
11.01.10	**u ENTIBADO DE ZANJA**								
	Suministro y entibación de zanja mediante cajón metálico, de altura entre 3.5-4.0 m, llevando éste a lo largo de la zanja mientras se proceda a la colocación de tubería en dicha zanja, incluso transporte, montaje y desmontaje de todos los elementos que componen la entibación.								
		12				12,00			
							12,00	32,10	385,20
11.01.11	**u TAPA PROVISIONAL POZO 100x100**								
	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).								
	Saneamiento	25				25,00			
	Varios	15				15,00			
							40,00	21,14	845,60
11.01.12	**u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38**								
	Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).								
	Gas	14				14,00			
	Alumbrado	10				10,00			
	Telefonía	92				92,00			
	Abastecimiento	87				87,00			
							203,00	5,67	1.151,01
11.01.13	**m PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS**								
	Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.								
		1	15,00			15,00			
							15,00	17,29	259,35
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.01 PROTECCIONES COLECTIVAS.....								**26.956,55**

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 11.02 PROTECCIONES PERSONALES								
11.02.01	**u CINTURON SEGURIDAD**								
	Cinturón de seguridad de sujección, homologado, (amortizable en cuatro usos)								
		20				20,00			
							20,00	12,96	259,20
11.02.02	**u CINTURON ANTILUMBAGO**								
	Cinturón antilumbago, antivibratorio homologado, (amortizable en cuatro usos).								
		20				20,00			
							20,00	6,27	125,40
11.02.03	**u CINTURON PORTAHERRAMIENTAS**								
	Cinturón portaherramientas, (amortizable en cuatro usos).								
		20				20,00			
							20,00	5,38	107,60
11.02.04	**u MONO DE TRABAJO**								
	Mono de trabajo de una pieza.								
		25				25,00			
							25,00	21,62	540,50
11.02.05	**u TRAJE IMPERMEABLE**								
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.								
		25				25,00			
							25,00	12,05	301,25
11.02.06	**u PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD**								
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo ó rojo, (amortizable en tres usos).								
		60				60,00			
							60,00	4,92	295,20
11.02.07	**u CASCO DE SEGURIDAD**								
	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.								
		30				30,00			
							30,00	6,46	193,80
11.02.08	**u CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO**								
	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en tres usos).								
		35				35,00			
							35,00	4,96	173,60
11.02.09	**u PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR**								
	Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en cinco usos).								
		35				35,00			
							35,00	3,44	120,40
11.02.10	**u PANTALLA CONTRA PARTICULAS**								
	Pantalla para protección contra particulas, con sujección en cabeza, (amortizable en 5 usos).								
		15				15,00			
							15,00	2,34	35,10
11.02.11	**u GAFAS CONTRA IMPACTOS**								
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en tres usos).								
		35				35,00			
							35,00	3,74	130,90
11.02.12	**u GAFAS ANTIPOLVO**								
	Gafas antipolvo, antiempañables, panorámicas, (amortizables en tres usos).								
		40				40,00			
							40,00	3,65	146,00

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 145 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.02.13	**u MASCARILLA ANTIPOLVO**								
	Mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en tres usos).								
		99				99,00			
							99,00	1,95	193,05
11.02.14	**u FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**								
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado.								
		200				200,00			
							200,00	2,26	452,00
11.02.15	**u PROTECTORES AUDITIVOS**								
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en tres usos).								
		40				40,00			
							40,00	5,09	203,60
11.02.16	**u PAR GUANTES DE GOMA**								
	Par de guantes de goma.								
		100				100,00			
							100,00	2,58	258,00
11.02.17	**u PAR GUANTES DE USO GENERAL**								
	Par de guantes de uso general de lona y serraje.								
		100				100,00			
							100,00	1,91	191,00
11.02.18	**u PAR GUANTES PARA SOLDADOR**								
	Par de guantes para soldador, (amortizables en tres usos).								
		15				15,00			
							15,00	1,87	28,05
11.02.19	**u PAR GUANTES AISLANT.M.TENSION**								
	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 30 KV, (amortizables en tres usos).								
		15				15,00			
							15,00	18,89	283,35
11.02.20	**u PAR DE BOTAS DE AGUA**								
	Par de botas de agua.								
		40				40,00			
							40,00	9,56	382,40
11.02.21	**u PAR DE BOTAS AISLANTES**								
	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en tres usos).								
		15				15,00			
							15,00	30,04	450,60
11.02.22	**u PAR DE POLAINAS SOLDADURA**								
	Par de polainas para soldador, (amortizables en tres usos).								
		15				15,00			
							15,00	1,98	29,70
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.02 PROTECCIONES PERSONALES...								**4.900,70**

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 146 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 11.03 SEÑALIZACIÓN								
11.03.01	**u SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE**								
	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco años, i/colocación y desmontaje.								
		8				8,00			
							8,00	26,31	210,48
11.03.02	**u SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE**								
	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m. de altura, amortizable en cinco años, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.								
		8				8,00			
							8,00	34,77	278,16
11.03.03	**u SEÑAL OCTOGONAL I/SOPORTE**								
	Señal de seguridad octogonal normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 1,2 m de altura, amortizable en cinco años, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.								
		8				8,00			
							8,00	36,13	289,04
11.03.04	**m CINTA SEÑALIZACION BICOLOR**								
	Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.								
		1	4.000,00			4.000,00			
							4.000,00	1,28	5.120,00
11.03.05	**u BOYA DESTELLANTE CON CELULA.**								
	Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, amortizable en diez usos.								
		80				80,00			
							80,00	10,81	864,80
11.03.06	**m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN I. POSTES**								
	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
		1	350,00			350,00			
							350,00	11,21	3.923,50
11.03.07	**u CONO BALIZAMIENTO REFL. 50 cm**								
	Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura, amortizable en cinco usos.								
		150				150,00			
							150,00	3,85	577,50
11.03.08	**u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**								
	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.								
		10				10,00			
							10,00	12,04	120,40
11.03.09	**u BANDERA DE OBRA MANUAL**								
	Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.								
		20				20,00			
							20,00	4,54	90,80
11.03.10	**u PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE**								
	Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.								
		6				6,00			
							6,00	55,10	330,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.03 SEÑALIZACIÓN.....								**11.805,28**

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383B549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 147 de 153

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 11.04 INST.SEGUR.HIGIENE Y BIENESTAR								
11.04.01	**u ALQUILER CASETA PREFA.OFICINA**								
	Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.								
		8				8,00			
							8,00	235,22	1.881,76
11.04.02	**u ALQUILER CASETA PREFA.ALMACEN**								
	Mes de alquiler, considerando más de 6 meses, de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,92x2,10x2,30 m., con estructura de acero galvanizado, cubierta de chapa galvanizada 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, cerramiento lateral como la cubierta, prelacado, suelo de tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm. de espesor, puerta de acero de 1mm. de 0,5x0,2 m. pintada y con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm. recercado con perfil de goma.								
		8				8,00			
							8,00	201,95	1.615,60
11.04.03	**u ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR**								
	Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Capacidad para al menos 4 mesas corridas, con fragadero. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.								
		8				8,00			
							8,00	267,24	2.137,92
11.04.04	**u ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS**								
	Mes de alquiler, considerando más de 6 meses de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2,35x2,30 m. con estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada. Aislamiento con poliestireno expandido y acabado interior con tablero melaminado. Cubierta en arco de chapa galvanizada reforzada, aislada con fibra de vidrio. Suelo en tablero aglomerado con aislamiento de poliestireno. Puerta de 0,8x2 m. de chapa galvanizada y ventana de aluminio anodizado, con instalación eléctrica para 220 V. y 1500 W.								
		8				8,00			
							8,00	244,04	1.952,32
11.04.05	**u ALQUILER CASETA ASEO GRANDE**								
	Mes de alquiler, considerando más de seis meses, de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,10x1,90x2,30 m. con ventana de 0,84x0,80 m. aislada, conteniendo cuatro placas turcas, 4 retretes, dos placas de ducha y lavabo de seis grifos, 3 secadores de mano, todo ello con terminación gel-coat blanco antideslizante y termo eléctrico de 50 l., suelo antideslizante hidrófugo y resistente al desgaste. Puertas de madera en turcas y cortinas en duchas, con tuberías de polibutileno aislante e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida por interruptor automático.								
		8				8,00			
							8,00	351,93	2.815,44
11.04.06	**u LIMPIEZA Y DESINF.CASETAS MES**								
	Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando el gasto mensual.								
		4	8,00			32,00			
							32,00	135,00	4.320,00
11.04.07	**u ACOMETIDA PROV.ELECT.A CASETAS**								
	Acometida provisional de electricidad, instalación eléctrica y elementos eléctricos, a casetas de obra.								
		5				5,00			
							5,00	132,49	662,45
11.04.08	**u ACOMETIDA PROV.AGUA A CASETAS**								
	Acometida provisional de agua, con instalación de fontanería completa a casetas de obra.								
		5				5,00			

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 148 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							5,00	164,62	823,10
11.04.09	**u ACOMETIDA PROV.SANEA.A CASETAS**								
	Acometida provisional de saneamiento, con instalación completa, aparatos sanitarios y desagües correspondientes a casetas de obra.								
		3				3,00			
							3,00	717,20	2.151,60
11.04.10	**u TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD**								
	Transporte de caseta prefabricada a obra, hasta una distancia de 100 Km., incluso descarga y posterior recogida.								
		5				5,00			
							5,00	104,58	522,90
11.04.11	**u CUADRO GENERAL INT.DIF.300 mA**								
	Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A;Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 82A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaleta, borna tierra, cableado y rotulos, instalado								
		2				2,00			
							2,00	750,36	1.500,72
11.04.12	**u CUADRO SECUND. INT.DIF.30 mA**								
	Armario tipo PLT2 dos cuerpos y hasta 26 Kw con protección, compuesto por: dos armarios para un abonado trifásico, brida de unión de cuerpos, contador activa 30-90 A, caja IPC-4M practicable, Int.Gen.Aut.4P 40A-U, IGD,4P 40 A 0,03 A; Int.Gen.Dif.2P 40 A 0,03 A;Inst.Aut.4P 32 A-U; Inst.Aut. 3P 32 A-U; Int.Aut. 3P 16 A-U; Int.Aut. 2P 32A-U; 2 Int.Aut. 16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447 3P+N+T 32 A con clavija; toma Prisinter IP 447 3P+% 32 A c/c; toma Prisinter IP 447 3P+T 16 A c/c; dos tomas Prisinter IP 447 2P+T 16 A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2, i/p.p. de canaleta, borna tierra, cableado y rotulos, instalado.								
		3				3,00			
							3,00	504,18	1.512,54
11.04.13	**u PERCHA PARA DUCHA O ASEO**								
	Percha para aseos o duchas en aseos de obra.								
		20				20,00			
							20,00	8,60	172,00
11.04.14	**u PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR**								
	Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en tres usos).								
		5				5,00			
							5,00	11,62	58,10
11.04.15	**u ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**								
	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.								
		10				10,00			
							10,00	39,12	391,20
11.04.16	**u TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL**								
	Taquilla metálica individual para ropa y calzado de 1,80 m. de altura con llave, colocada, (amortizable en tres usos).								
		20				20,00			
							20,00	39,15	783,00
11.04.17	**u MESA MADERA PARA 10 PERSONAS**								
	Mesa de madera para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en cuatro usos).								
		4				4,00			
							4,00	74,96	299,84

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383B549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cerres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 149 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.04.18	u BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS								
	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en dos usos).								
		8				8,00			
							8,00	42,89	343,12
11.04.19	u CALIENTA COMIDAS 25 SERVICIOS								
	Calienta comidas con capacidad para 25 servicios, colocado.								
		2				2,00			
							2,00	83,67	167,34
11.04.20	u DEPOSITO BASURAS 800 L.								
	Depósito de basuras de 800 l. de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado.								
		2				2,00			
							2,00	7,65	15,30
11.04.21	u JABONERA INDUSTRIAL								
	Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, colocada.								
		3				3,00			
							3,00	44,76	134,28
11.04.22	u TERMO ELECTRICO DE 80 l.								
	Suministro y colocación de termo calentador con tanque de 80 litros, en cobre fabricada según DIN 17670, presión de trabajo de 8 bars, protector térmico para desconexión a 90º, termostato de regulación de 32 a 85º resistencia de nicromo sobre piezas cerámicas, termómetro piloto y luz de control, llaves de corte en entrada y salida, sin incluir punto de suministro eléctrico, totalmente instalado y en funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	48,81	48,81
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.04 INST.SEGUR.HIGIENE Y								**24.309,34**
	SUBCAPÍTULO 11.05 FORM.REUNIONES DE OBLIG.CUMP.								
11.05.01	u COSTO MENSUAL DE CONSERVACION								
	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando dos horas a la semana de un oficial de 2ª.								
		9				9,00			
							9,00	192,27	1.730,43
11.05.02	h. FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE								
	Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.								
		26				26,00			
							26,00	109,86	2.856,36
11.05.03	h. VIGILANTE DE SEGURIDAD								
	Vigilante de seguridad, considerando una hora diaría y realizada por un oficial de 1ª.								
		1	200,00			200,00			
							200,00	16,74	3.348,00
11.05.04	h. BRIGADA DE SEGURIDAD								
	Mano de obra de la brigada de seguridad, compuesta por un oficial de 2ª y un peón ordinario, empleada en mantenimiento, conservación y reposición de protecciones.								
		1	200,00			200,00			
							200,00	48,81	9.762,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.05 FORM.REUNIONES DE								**17.696,79**

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 11.06 MEDIC.PREVENT.PRIMER AUXILIOS								
11.06.01	**u BOTIQUIN DE URGENCIA**								
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado en vestuarios.								
		12				12,00			
							12,00	91,88	1.102,56
11.06.02	**u REPOSICION DE BOTIQUIN.**								
	Reposición de material de botiquín de urgencia.								
		12				12,00			
							12,00	22,71	272,52
11.06.03	**u RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT**								
	Reconocimiento médico obligatorio.								
		45				45,00			
							45,00	101,41	4.563,45
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.06 MEDIC.PREVENT.PRIMER								**5.938,53**
	TOTAL CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD								**91.607,19**
	TOTAL								**91.607,19**

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 151 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1.4 RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION PERI SAN BENITO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS
11	SEGURIDAD Y SALUD		91.607,19
-11.01	-PROTECCIONES COLECTIVAS	26.956,55	
-11.02	-PROTECCIONES PERSONALES	4.900,70	
-11.03	-SEÑALIZACIÓN	11.805,28	
-11.04	-INST.SEGUR.HIGIENE Y BIENESTAR	24.309,34	
-11.05	-FORM.REUNIONES DE OBLIG.CUMP.	17.696,79	
-11.06	-MEDIC.PREVENT.PRIMER AUXILIOS	5.938,53	
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**91.607,19**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material, a la expresada cantidad de de **NOVENTA Y UN MIL SEISCIENTOS SIETE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS (91.607,19 €).**

En Madrid, enero 2024.

EL PROMOTOR

REDACTOR DEL PROYECTO
UBD S.L.
Agustín Sánchez Guisado
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 17.203

UBD
UTIPOL BUSINESS DEVELOPMENT

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F9383B549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 152 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLANOS

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-1-153.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **457WP-IG5XW-EMQCU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:39**
Página 153 de 153
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PLANOS

3935039 457WP-IG5XW-EMQCU 20793A1BE57C7F93838549BF5A4949CE84982558 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-154-168.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **IS7WK-GH2WA-W7PGB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:44**
Página 1 de 15

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935040.IS7WK-GH2WA-W7PGB.FD62A0C043AB178F1171D80B2D32CA6A0CB21D9E.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cères, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

3935040.IS7WK-GH2WA-W7PGB.FD62A0C043AB178F1171D80B2D32CA6A0CB21D9E.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cères, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-154-168.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **IS7WK-GH2WA-W7PGB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:44**
Página 3 de 15

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

escala S.E

PROYECTO 11:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Protecciones individuales
Detalles

plano 3
hoja 1/4

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

localización
Torrejón de Ardoz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024
revisión

promotor :
JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO

firma

UBD

3935040.IS7WK-GH2WA-W7PGB.FD62A0C043AB178F1171D80B2D32CA6A0CB21D9E.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cères, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-154-168.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **IS7WK-GH2WA-W7PGB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:44**
Página 4 de 15

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935040 IS7WK-GH2WA-W7PGB FD62A0C043AB178F1171D80B2D32CA6A0CB21D9E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cères, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-154-168.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **IS7WK-GH2WA-W7PGB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:44**
Página 5 de 15

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Aviso legal.
El presente documento, no copia de su original, del que es autor en exclusiva, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Agustín Sánchez (colegiado nº 7.550), ha utilizado todo o parte, sin contar con ningún reproducción, requiere la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral, cesión de su propiedad completa, copia/entrega documental total sin contemplarlo en su integridad para la correcta interpretación y ejecución.

escala S.E

PROYECTO 11: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Protecciones colectivas
Detalles

plano **3** hoja 3/4

promotor :
JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO

firma

PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

localización **Torrejón de Ardoz** (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha Enero 2024

revisión

UBD INFRAESTRUCTURAS

AGUSTÍN SÁNCHEZ GUZMÁN

3935040.IS7WK-GH2WA-W7PGB.FD62A0C043AB178F1171D80B2D32CA6A0CB21D9E.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cères, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-154-168.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **IS7WK-GH2WA-W7PGB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:44**
Página 6 de 15

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

escala S.E

PROYECTO 11:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Protecciones maquinaria
Detalles

plano 3
hoja 4/4

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

localización
Torrejón de Ardoz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

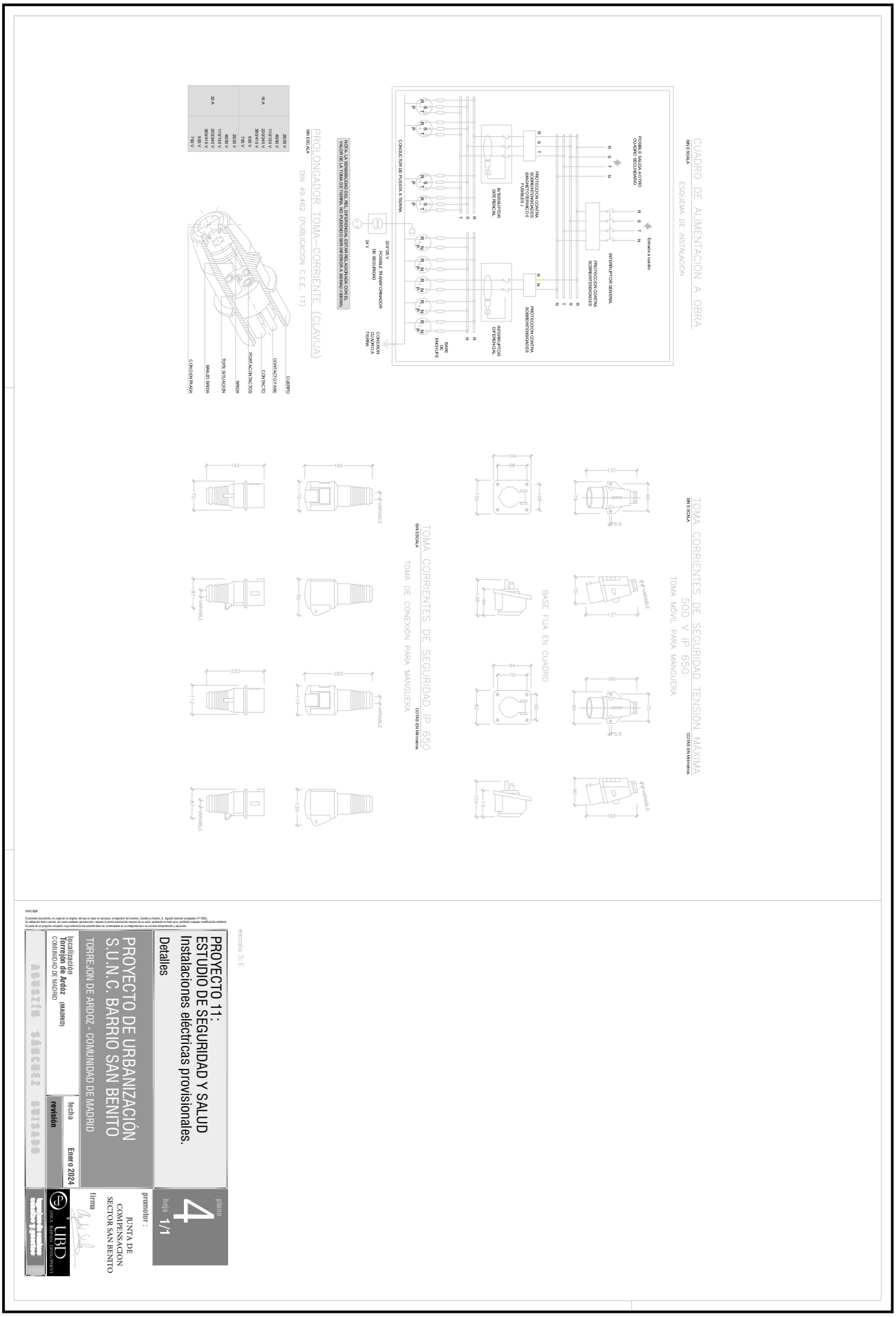
fecha Enero 2024
revisión

promotor :
JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO

firma

UBD

3935040.IS7WK-GH2WA-W7PGB.FD62A0C043AB178F1171D80B2D32CA6A0CB21D9E.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cères, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.



3935040 IS7WK-GH2WA-W7PGB FD62A0C043AB178F1171D80B2D32CA6A0CB21D9E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

escala S/E

PROYECTO 11:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Medidas preventivas y médios auxiliares.
Detalles

plano 5 hoja 1/2

promotor :
JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO

firma

PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ. - COMUNIDAD DE MADRID

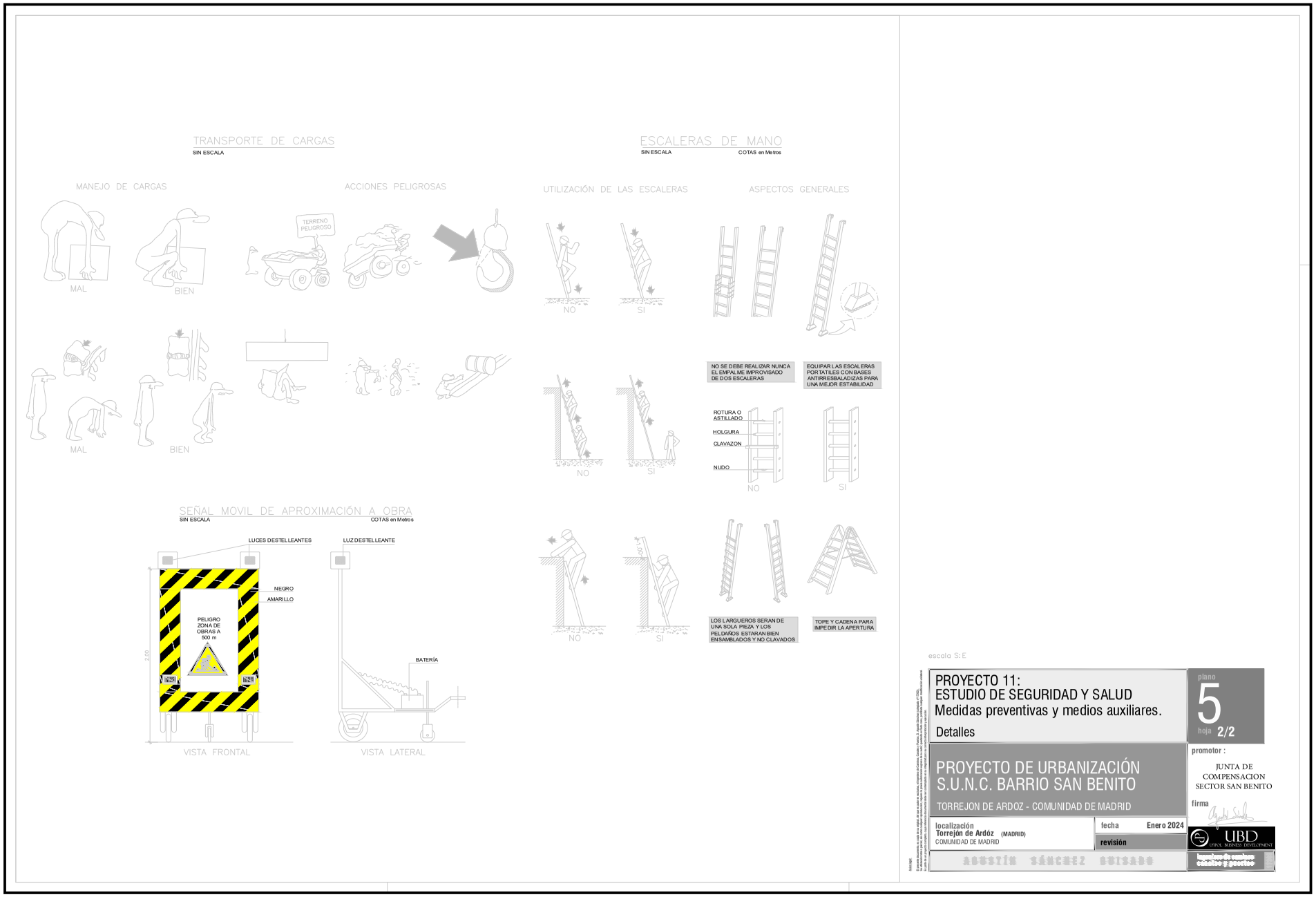
localización
Torrejón de Ardoz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

revisión	fecha
	Enero 2024

UBD

Aviso legal.
El presente documento, no copia de su original, del que es autor en exclusiva, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Agustín Sánchez (colegiado nº 7.550), no debiendo todo o parte, sin consentimiento expreso, ser objeto de reproducción, reparto o cesión a terceros, publicación bajo cualquier modalidad o medio, ni puesto en un proyecto concepto, copia/referencia documental total ni fragmentada sin su integridad para la correcta interpretación y ejecución.

3935040 IS7WK-GH2WA-W7PGB FD62A0C043AB178F1171D80B2D32CA6A0CB21D9E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cères, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.



3935040 IS7WK-GH2WA-W7PGB FD62A0C043AB178F117D80B2D32CA6A0CB21D9E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Ceres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: 2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI -154-168.pdf

OTROS DATOS
Código para validación: IS7WK-GH2WA-W7PGB
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:43:44
Página 9 de 15

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 8011, Fecha de entrada: 19/02/2024 18:15 :00

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-154-168.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **IS7WK-GH2WA-W7PGB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:44**
Página 10 de 15

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CADENA DE SALVAMENTO
SIN ESCALA

LLAMADA DE EMERGENCIA

MEDIDAS EN LUGAR DEL ACCIDENTE
COMO PRINCIPIO, NO MOVER A LA PERSONA HERIDA A MENOS QUE SE ENCUENTRE EN SITUACIÓN DE EXCESIVO PELIGRO

PRIMEROS AUXILIOS
SI EL HERIDO ESTÁ INCONSCIENTE GIRAR LA CABEZA DE LADO PARA PREVENIR SU ASFIXIA

TRANSPORTARLO AL CENTRO MÉDICO

CASETA PRIMEROS AUXILIOS
SIN ESCALA
COTAS EN Metros

PLANTA GENERAL MOBILIARIO
PUERTA DE ACCESO
CALENTADOR ELECTRICO
REPOSABRAZOS
CAMILLA PLEGABLE
CAMILLA FIJA DE PIE

PLANTA GENERAL INSTALACIONES
PUERTA DE ACCESO
ARQUETA ACOMETIDA AGUA POTABLE
ARQUETA SIFÓNICA

LEYENDA FONTANERÍA
- Termo eléctrico
- Contador de agua
- Red de agua fría
- Red de agua caliente
- Red de saneamiento

LEYENDA ELECTRICIDAD
- Punto de luz 60 W. (Lámpara de bajo consumo)
- Base de enchufe con toma de tierra
- Interruptor
- Conmutador
- Cuadro eléctrico

A) PUERTA CON CONDENA EXTERIOR
B) PUERTA CON CONDENA INTERIOR
C) BARRA LIMPIA BARROS DE CALZADO
D) BOTIQUINES PORTÁTILES
E) VITRINA PARA ESPECÍFICOS CON LAVABO INCORPORADO

Aviso legal.
El presente documento, no copia de su original, del que es autor en exclusiva, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Agustín Sánchez (colegiado nº 17.550), ha utilizado todo o parte, sin contar ningún reproducción, supone la prueba indebidamente sujeta a esta, quedando en todo caso, prohibida cualquier modificación unilateral, de parte de un proyecto completo, cuya referencia documental debe ser contemplada en su integridad para la correcta interpretación y ejecución.

escala S/E

PROYECTO 11:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Emergencias
Detalles

plano 6
hoja 1/1

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

localización
Torrejón de Ardoz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

revisión | fecha
Enero 2024

promotor :
JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO

firma

AGUSTIN SÁNCHEZ VIVIENDA

UBD

3935040.IS7WK-GH2WA-W7PGB.FD62A0C043AB178F1171D80B2D32CA6A0CB21D9E.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

NORMAS DE SEGURIDAD
SIN ESCALA

SEÑALES DE ADVERTENCIA (HOJA I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
RIESGO DE INCENDIO O MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION O MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA (HOJA II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE ADVERTENCIA
CAIDA AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARTELLAS DE MANTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

ESTABLECIMIENTO DE LAS DIMENSIONES DE UNA SEÑAL, HASTA UNA DISTANCIA EN LA QUE LA SEÑAL Y SU SIGNIFICADO PUEDEN SER BIEN RECONOCIDOS. LA DISTANCIA PUEDE VER LA SEÑAL Y LA SUPERFICIE EN METROS DE LA SEÑAL

SEÑALES MANUALES

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
BANDERA ROJA		ROJO	ROJO	ROJO	
DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO DE STOP PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	STOP

SEÑALES DE PELIGRO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACION
ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA POR LA DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA POR LA IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OBRAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PAVIMENTO DESLIZANTE		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CIRCULACION EN DOS SENTIDOS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
DESLIZAMIENTOS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

LEVANTAR LA CARGA	BAJAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE
LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA	BAJAR EL AGUILON O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA
LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE	GIRAR EL AGUILON O PLUMA Y BAJAR LA CARGA
LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE	GIRAR EL AGUILON EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO
LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA Y BAJAR LA CARGA	AVANZAR EN LA DIRECCION INDICADA POR EL SEÑALISTA
BAJAR LA CARGA	SACAR PLUMA
BAJAR LA CARGA LENTAMENTE	METER PLUMA
BAJAR EL AGUILON O PLUMA	PARAR

NOTA:
SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO SE EMPLEEN SIMULTANEAMENTE VARIAS GRUAS, UNA O OTRA Y CON MAYOR RAZON SI UN TALLER ASTRO, EN RECIBARIO EL MISMO SEÑALISTA, ESTE DEBERA EMPLEAR SOLAMENTE LAS MISMAS SEÑALES, INCLUIDAS POR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACION

escala S/E

plano	7
hoja	1/4

PROYECTO 11:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Señalización
Detalles

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

localización
Torrejon de Ardoz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

fecha	Enero 2024
revisión	

promotor :
JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO

firma

UBD
UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID

Arnés legal.
El presente documento, no copia de su original, del que es autor en exclusiva, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Agustín Sánchez (colegiado nº 7.550). Se advierte tras lo pasivo, así como cualquier reproducción, reparto la prueba indebidamente sujeta a esta, quedando en todo caso, prohibida cualquier modificación unilateral de parte de un proyecto completo, cuya referencia documental debe ser contemplada en su integridad para la correcta interpretación y ejecución.

AGUSTIN SÁNCHEZ CUBERO

3935040.IS7WK-GH2WA-W7PGB.FD62A0C043AB178F1171D80B2D32CA6A0CB21D9E.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cères, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-154-168.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **IS7WK-GH2WA-W7PGB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:44**
Página 12 de 15

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935040.IS7WK-GH2WA-W7PGB.FD62A0C043AB178F1171D80B2D32CA6A0CB21D9E.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cères, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-154-168.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **IS7WK-GH2WA-W7PGB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:44**
Página 13 de 15

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

3935040.IS7WK-GH2WA-W7PGB.FD62A0C043AB178F1171D80B2D32CA6A0CB21D9E.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cáres, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

Aviso legal.
El presente documento, no copia de su original, del que es autor en exclusiva, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Agustín Sánchez (colegiado nº 17.550), no debe ser copiado total o parcialmente, sin consentimiento expreso del autor, cualquiera que sea el medio empleado para ello, siendo prohibida cualquier reproducción, modificación, distribución, comercialización, divulgación, o cualquier otra actividad que pueda atentar contra los derechos de explotación que corresponden al autor.
El autor no se responsabiliza de los daños que pudieran ocasionarse a terceros como consecuencia de una utilización indebida, incorrecta o ilícita de este documento, así como de la falta de veracidad, exactitud, exhaustividad y actualidad de la información contenida en el mismo.
El uso de este documento supone la aceptación plena de todas las condiciones anteriormente expuestas.

escala S.E

PROYECTO 11:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Señalización

Detalles

plano 7
hoja 4/4

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO

TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

localización
Torrejón de Ardoz (MADRID)
COMUNIDAD DE MADRID

revisión | fecha | Enero 2024

promotor :
JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO

firma

UBD

3935040.IS7WK-GH2WA-W7PGB.FD62A0C043AB178F1171D80B2D32CA6A0CB21D9E.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cères, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.01_P11_ESTUD._SEGURIDAD_PERI-154-168.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **8011**, Fecha de entrada: **19/02/2024 18:15:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **IS7WK-GH2WA-W7PGB**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:44**
Página 15 de 15

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Aviso legal.
El presente documento, no copia de su original, del que es autor en exclusiva, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Agustín Sánchez (colegiado nº 17.550), ha utilizado todo o parte, sin consentimiento expreso de su autor, cualquiera de los usos, cualesquiera que sean, prohibida cualquier modificación unilateral, cualquier reproducción, cualquier cesión a terceros, cualquier comunicación pública, cualquier puesta a disposición, cualquier transformación y cualquier explotación económica del mismo, sin perjuicio de su utilización para la correcta interpretación y ejecución de la parte de un proyecto completo, cuya referencia documental debe ser acreditada en su integridad para la correcta interpretación y ejecución.

escala S.E

PROYECTO 11:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Instalaciones de higiene y bienestar.
Detalles

plano 8
hoja 1/1

promotor :
JUNTA DE COMPENSACION SECTOR SAN BENITO

firma

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO
TORREJON DE ARDOZ - COMUNIDAD DE MADRID

localización
Torrejón de Ardoz
COMUNIDAD DE MADRID (MADRID)

fecha
Enero 2024

revisión

AGUSTÍN SÁNCHEZ CUESTA

3935040.IS7WK-GH2WA-W7PGB.FD62A0C043AB178F1171D80B2D32CA6A0CB21D9E.El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. CN=FERNANDEZ DEL VISO JOSE LUIS - 50075066H, SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, C=ES (CN=AC FNMT Usuarios, OU=Cares, O=FNMT-RCM, C=ES) el 19/02/2024 19:14:56.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_01-11.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 1 de 55

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

TMA TASVALOR MEDIO AMBIENTE

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL S.U.N.C. BARRIO DE 'SAN BENITO' DEL PGOU DE TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)

DOCUMENTO AMBIENTAL

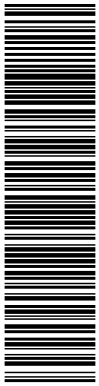
Ref. TMA: 2441/02

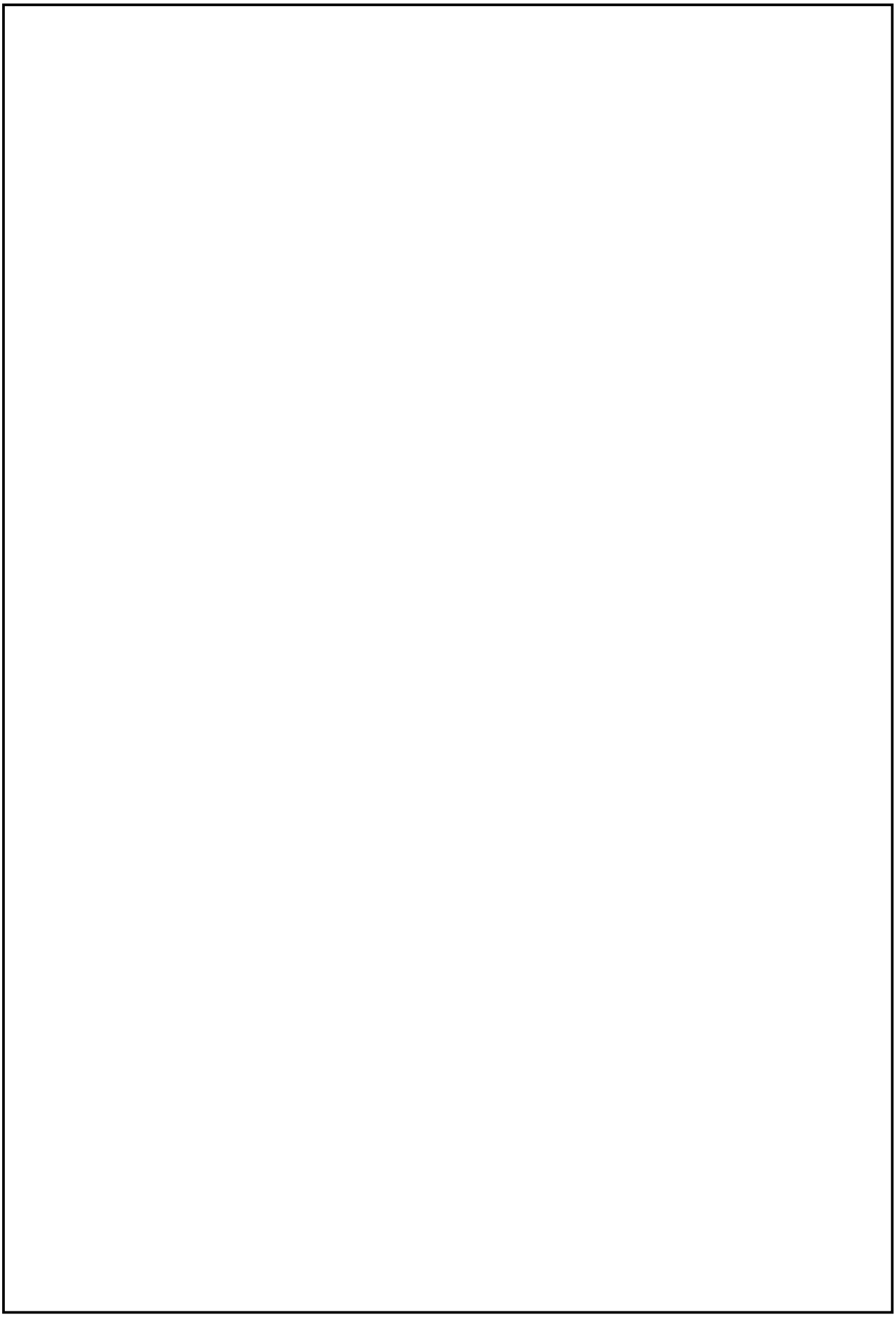
G5 EXPERTOS AMBIENTALES
TMA es miembro fundador de G5 Expertos Ambientales

eia asociación española de evaluación de impacto ambiental

TASVALOR MEDIO AMBIENTE, S.L.
Teléfono: +34 913 600 169* tma@tma-e.com, CIF. B-83380311
www.tma-e.com

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.





4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 3 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 15
1.1. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE URBANIZACIÓN 15
1.2. ANTECEDENTES URBANÍSTICOS Y DE EVALUACIÓN AMBIENTAL 17
2. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL DOCUMENTO 18
3. NORMATIVA APLICABLE 19
4. METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO 24
5. JUSTIFICACION DE LA TRAMITACIÓN POR EL PROCEDIMIENTO SIMPLIFICADO 26
6. CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL ÁMBITO DEL PROYECTO 27
6.1. LOCALIZACIÓN 27
6.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO 29
6.3. ESTADO ACTUAL, EDIFICACIONES Y USOS EXISTENTES 30
6.4. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES 31
6.5. AFECCIONES Y CONDICIONANTES 34
7. PROPUESTA DEL PLAN PARCIAL ORIGINAL QUE EL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DESARROLLA 35
8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN QUE SE EVALÚA 38
8.1. ACTUACIONES SOBRE LOS SERVICIOS AFECTADOS 38
8.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS 39
8.3. RED VIARIA 40
8.4. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE 44
8.5. RED DE SANEAMIENTO 49
8.6. RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA 59
8.7. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 63
8.8. RED DE TELECOMUNICACIONES 66
8.9. RED DE GAS 68
8.10. RED DE JARDINERÍA, RIEGO Y MOBILIARIO URBANO 69
8.11. ESTUDIO DE RESIDUOS 73
9. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS. 74
9.1. ALTERNATIVA CERO 75
9.2. ALTERNATIVA PROPUESTA 75

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 4 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

9.3. MOTIVOS DE SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS 76

10. INVENTARIO AMBIENTAL 77

10.1.PROTECCIONES AMBIENTALES Y PATRIMONIALES..... 79

10.2.VARIABLES AMBIENTALES ABIÓTICAS..... 92

10.3.VARIABLES NATURALES BIÓTICAS..... 111

10.4.VARIABLES ANTRÓPICAS 142

10.5.RIESGOS AMBIENTALES..... 168

11. ACCIONES DE PROYECTO 175

12. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES SUSTANTIVAS (‘*SCOPING*’) E INDICADORES DE IMPACTO 177

12.1.INDICADORES DE IMPACTO 178

12.2.OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LAS VARIABLES SUSTANTIVAS 181

12.3.OBJETIVOS ADICIONALES: CUMPLIMIENTO DEL CONTENIDO DEL INFORME AMBIENTAL Y OTROS INFORMES DE ORGANISMOS 187

13. ANÁLISIS DE IMPACTOS POTENCIALES 189

13.1.CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS / VARIABLES..... 191

13.2.HUELLA DE CARBONO - CUANTIFICACIÓN DE LAS EMISIONES GEI – CONTRIBUCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO..... 196

13.3.CUANTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS..... 202

14. MODIFICACIÓN DE LA MAGNITUD DE ALGUNOS IMPACTOS POR SINERGIAS Y APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS.....211

15. REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS CONDICIONANTES AMBIENTALES IMPUESTOS AL PLAN 212

16. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS 217

16.1.MEDIDAS A INCORPORAR EN LA VERSIÓN FINAL DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN..... 217

16.2.MEDIDAS PREVENTIVAS PARA SU INCORPORACIÓN AL PROYECTO DE URBANIZACIÓN Y SU TRASLADO AL PLAN DE OBRA..... 219

16.3.MEDIDAS PARA LA GESTIÓN Y MANTENIMIENTO AMBIENTALMENTE OPTIMOS DE LA URBANIZACIÓN..... 222

17. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 222

18. CONCLUSIONES 227

ANEXO I. EQUIPO REDACTOR 232

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 5 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO II. CARTOGRAFÍA AMBIENTAL 233

II.1. SITUACIÓN 233
II.2. PROTECCIONES AMBIENTALES 233
II.3. VÍAS PECUARIAS Y PATRIMONIO CULTURAL 233
II.4. GEOLOGÍA 233
II.5. CLINOMETRÍA 233
II.6. HIDROLOGÍA 233
II.7. VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC) 233
II.8. ÁREAS DE INTERÉS PARA LA FAUNA 233
II.9. UNIDADES DE PAISAJE 233
II.10. CALIDAD DEL PAISAJE 233
II.11. FRAGILIDAD DEL PAISAJE 233
II.12. MEDIO SOCIOECONÓMICO 233
II.13. SÍNTESIS AMBIENTAL 233

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 28

FIGURA 2. TOPOGRAFÍA DEL ÁMBITO DE ESTUDIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DEL MDT 05. 29

FIGURA 3. VISTA DEL PARQUE INFANTIL Y CANCHAS DEPORTIVAS DENTRO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN ABRIL DE 2024. 30

FIGURA 4. EDIFICACIÓN ABANDONADA DENTRO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN ABRIL DE 2024 31

FIGURA 5. USOS URBANÍSTICOS DEL PPRI. FUENTE: DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO PARA LA SOLICITUD DE INICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA PARA EL PLAN PARCIAL DE REFORMA INTERIOR DEL SUELO URBANO NO CONSOLIDADO BARRIO DE “SAN BENITO” TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID) 36

FIGURA 6. RED VIARIA Y TIPOS DE VIALES DEL PU. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO 42

FIGURA 7. CONEXIONES A LA RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO 45

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 6 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIGURA 8. PROYECCIÓN DEL TRAZADO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO 46

FIGURA 9. RELLENOS EN TUBOS ENTERRADOS EN INSTALACIONES CONVENCIONALES PARA LA RED DE ABASTECIMIENTO DEL AGUA. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO 48

FIGURA 10. PROYECCIÓN DEL TRAZADO DE LA RED DE AGUAS RESIDUALES. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO 51

FIGURA 11. DIMENSIONES DE LA EXCAVACIÓN DE LA ZANJA. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO 53

FIGURA 12. EXCAVACIÓN DE LA ZANJA EN DESNIVEL. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO 53

FIGURA 13. RELLENOS DE LA ZANJA EN LAS REDES DE SANEAMIENTO. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO 56

FIGURA 14. PROYECCIÓN DEL TRAZADO DE LA RED DE AGUAS PLUVIALES. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO 58

FIGURA 15. PROYECCIÓN DEL TRAZADO DE LA RED ELÉCTRICA. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO 60

FIGURA 16. PROYECCIÓN DEL TRAZADO DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO 64

FIGURA 17. PROYECCIÓN DEL TRAZADO DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO..... 67

FIGURA 18. PROYECCIÓN DEL TRAZADO DE LA RED DE GAS. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO 69

FIGURA 19. PROYECCIÓN DE LA JARDINERÍA. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO..... 71

FIGURA 20. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS EN EL ENTORNO DEL S.U.NC “SAN BENITO”. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA INFORMACIÓN DEL MITECO. 81

FIGURA 21. ZONIFICACIÓN DE LA ZEC “CUENCAS DE LOS RÍOS JARAMA Y HENARES”, COINCIDENTE CON EL S.U.NC “SAN BENITO”. PUEDE OBSERVARSE QUE LA INTERACCIÓN ENTRE AMBOS SE

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371411950EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 7 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PRODUCE EN LA ZONA C DEL ESPACIO PROTEGIDO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA INFORMACIÓN DEL MITECO. 83

FIGURA 22. ESPACIOS INCLUIDOS EN LA RED NATURA 2000 EN EL ENTORNO DEL S.U.NC "SAN BENITO". FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA INFORMACIÓN DEL MITECO. 84

FIGURA 23. MONTES EN RÉGIMEN ESPECIAL EN EL ENTORNO DEL S.U.NC "SAN BENITO". FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA INFORMACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID. 86

FIGURA 24. ZONAS HÚMEDAS PROTEGIDAS EN EL ENTORNO DEL S.U.NC "SAN BENITO". FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DEL INVENTARIO ESPAÑOL DE ZONAS HÚMEDAS. 87

FIGURA 25. VÍAS PECUARIAS PRÓXIMA AL S.U.NC "SAN BENITO". FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA INFORMACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID. 88

FIGURA 26. DELIMITACIÓN DEL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO PRESENTE EN EL S.U.NC "SAN BENITO". FUENTE: INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA. 89

FIGURA 27. CLIMOGRAMA DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE TORREJÓN DE ARDOZ. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LOS DATOS DE LA AEMET. 93

FIGURA 28. GEOLOGÍA EN EL S.U.NC "SAN BENITO". FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DEL MAPA GEOLÓGICO CONTINUO DE ESPAÑA A ESCALA 1:50.000 (IGME). 94

FIGURA 29. DOMINIO FISIOGRÁFICO EN EL S.U.NC "SAN BENITO". FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DEL MAPA FISIOGRÁFICO DE LA COMUNIDAD DE MADRID. 96

FIGURA 30. ELEMENTOS FISIOGRÁFICOS EN EL S.U.NC "SAN BENITO". FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DEL MAPA FISIOGRÁFICO DE LA COMUNIDAD DE MADRID. 97

FIGURA 31. ALTIMETRÍA DEL S.U.NC "SAN BENITO". FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DEL MDT05. 98

FIGURA 32. PENDIENTES (%) EN EL S.U.NC "SAN BENITO". FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DEL MDT05. 99

FIGURA 33. TIPOLOGÍA DE SUELOS DE ÁMBITO DEL PU. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DEL MAPA DE TIPOS DE SUELO DE LA FAO DE LA COMUNIDAD DE MADRID. 100

FIGURA 34. CLASES AGROLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL PU. FUENTE: VISOR SIT DE LA COMUNIDAD DE MADRID. 102

FIGURA 35. DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO. FUENTE: MITECO. 104

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 8 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIGURA 36. RED HIDROLÓGICA PRINCIPAL CERCANA AL S.U.NC "SAN BENITO" Y DPH DESLINDADO DEL RÍO HENARES. SE OBSERVA LA COINCIDENCIA DE LA ZONA DE POLICÍA DE DICHO CAUCE CON LA SUPERFICIE DESTINADA AL PU. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA INFORMACIÓN DEL MITECO..... 105

FIGURA 37. ZONAS INUNDABLES ASOCIADAS AL RÍO HENARES Y CERCANAS AL S.U.NC "SAN BENITO". FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA INFORMACIÓN DEL MITECO. 106

FIGURA 38. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA CONTENIDAS EN EL S.U.NC "SAN BENITO". FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA INFORMACIÓN DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO. 107

FIGURA 39. PERMEABILIDADES PRESENTES EN EL S.U.NC "SAN BENITO". FUENTE: MAPA DE PERMEABILIDADES DE ESPAÑA A ESCALA 1:200.000 (IGME). 108

FIGURA 40. LEYENDA EXPLICATIVA PARA LA CORRECTA INTERPRETACIÓN DE LAS PERMEABILIDADES PRESENTES EN EL SECTOR DE ESTUDIO. FUENTE: MAPA DE PERMEABILIDADES DE ESPAÑA A ESCALA 1:200.000 (IGME)..... 108

FIGURA 41. VULNERABILIDAD FRENTE A EVENTOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEA. LA FLECHA EN COLOR GRIS SEÑALA APROXIMADAMENTE LA UBICACIÓN DEL S.U.NC "SAN BENITO". FUENTE: MAPA HIDROGEOLÓGICO DE ESPAÑA A ESCALA 1:200.000 (IGME). 109

FIGURA 42. PUNTOS DE AGUA INVENTARIADOS EN EL S.U.NC "SAN BENITO", O PRÓXIMOS A ÉL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA BASE DE DATOS DE PUNTOS DE AGUA DEL IGME. 110

FIGURA 43. VEGETACIÓN POTENCIAL EN EL S.U.NC "SAN BENITO". FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA CARTOGRAFÍA DEL MITECO..... 112

FIGURA 44. USOS DE SUELO (SIOSE) EN EL S.U.NC "SAN BENITO". FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA CARTOGRAFÍA DEL CNIG. 113

FIGURA 45. USOS DE SUELO (MFE) EN EL S.U.NC "SAN BENITO". FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA CARTOGRAFÍA DEL CNIG. 114

FIGURA 46. HERBAZALES PRESENTES EN EL SECTOR. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN ABRIL DE 2024. 115

FIGURA 47. ARBOLADO ORNAMENTAL PRESENTE EN EL PARQUE INFANTIL (16 EJEMPLARES DE CELTIS SP., DE 50-90 CM DE DIÁMETRO), Y EN LAS CALLES SAN BENITO Y SAN ANTONIO. EN LA

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 9 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

INTERSECCIÓN DE ESTOS VIALES APARECE UN EJEMPLAR DE ULMUS PUMILA DE GRAN PORTE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN ABRIL DE 2024. 116

FIGURA 48. INDIVIDUOS DE ROBINA PSEUDOACACIA (8), DE DIÁMETROS COMPRENDIDOS ENTRE 60 Y 115 CM (ARRIBA) E INDIVIDUOS DE PRUNUS DULCIS (ABAJO A LA DERECHA), EN EL ÁREA PRÓXIMA A LA CARRETERA DE LOECHES. ABAJO A LA IZQUIERDA SE OBSERVA DE NUEVO LA ESPECIE ROBINA PSEUDACACIA, A LO LARGO DE ALINEACIONES EN LA CARRETERA DEL CASTILLO. ESTA ESPECIE SE ENCUENTRA RECOGIDA POR EL ATLAS DE LAS PLANTAS ALÓCTONAS INVASORAS EN ESPAÑA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN ABRIL DE 2024. 117

FIGURA 49. INDIVIUOS DE PINUS PINASTER, ARRIBA A LA DERECHA, ULMUS PUMILA, ARRIBA A LA IZQUIERDA, AILANTHUS ALTISSIMA, ABAJO A LA DERECHA Y FICUS CARICA, ABAJO A LA IZQUIERDA, ÉSTE ÚLTIMO DE GRANDES DIMENSIONES (DIÁMETRO DE 260 CM), UBICADOS ENTRE LOS PASTIZALES O CLINDANTES A LAS VIVIENDAS. EL AILANTO SE ENCUENTRA REGISTRADO EN EL CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS (RD 630/2013). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN ABRIL DE 2024..... 118

FIGURA 50. ZONA EROSIONADA CON PRESENCIA DE RESIDUOS Y ESCASA VEGETACIÓN EN LOS LÍMITES DEL SECTOR. AL FONDO SE PUEDE OBSERVAR UN EJEMPLAR DE ULMUS SP. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN ABRIL DE 2024. 119

FIGURA 51. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO EN EL ENTORNO DEL S.U.NC “SAN BENITO”. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA INFORMACIÓN DEL MITECO. 120

FIGURA 52. ÁREAS DE INTERÉS FAUNÍSTICO PRÓXIMAS AL S.U.NC “SAN BENITO”. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA INFORMACIÓN DE MITECO Y LA COMUNIDAD DE MADRID. 133

FIGURA 53. VISTA DEL VIAL INTERIOR “SAN BENITO”. PUEDE OBSERVARSE EL NUMEROSO CABLEADO QUE SOBREVUELA LA CALLE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN ABRIL DE 2024. 134

FIGURA 54. VISTAS DESDE LA CARRETERA AL CASTILLO, SITUADA EN EL MARGEN SUR DEL S.U.NC “SAN BENITO” HACIA EL PAISAJE DE RIBERA ASOCIADO AL RÍO HENARES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN ABRIL DE 2024..... 134

FIGURA 55. UNIDADES DEL PAISAJE SEGÚN ATLAS DE LOS PAISAJES DE ESPAÑA EN EL S.U.NC “SAN BENITO”. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA INFORMACIÓN DE MITECO. 136

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 10 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIGURA 56. UNIDADES DEL PAISAJE SEGÚN EL PROYECTO DE CARTOGRAFÍA DE PAISAJE DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN EL S.U.NC "SAN BENITO". FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA INFORMACIÓN DE MITECO. 137

FIGURA 57. CALIDAD DEL PAISAJE. ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE INFORMACIÓN DEL PROYECTO DE CARTOGRAFÍA DE PAISAJE DE LA COMUNIDAD DE MADRID. 139

FIGURA 58. FRAGILIDAD VISUAL DEL PAISAJE. ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE INFORMACIÓN DEL PROYECTO DE CARTOGRAFÍA DE PAISAJE DE LA COMUNIDAD DE MADRID. 141

FIGURA 59. MAPA DE ZONIFICACIÓN DE LA RED DE CALIDAD DEL AIRE DE LA COMUNIDAD DE MADRID. FUENTE: CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y SOSTENIBILIDAD. 143

FIGURA 60. VALORES LÍMITE, VALORES OBJETIVO, NIVELES CRÍTICOS Y OBJETIVOS A LARGO PLAZO. FUENTE: INFORME ANUAL SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE 2022. 144

FIGURA 61. ÁREAS ACÚSTICAS CERCANAS AL ÁMBITO DE ESTUDIO. FUENTE: ESTUDIO ACÚSTICO DE LA NUEVA ORDENACIÓN PROPUESTA PARA EL PLAN PARCIAL DE REFORMA INTERIOR DEL SUELO URBANO NO CONSOLIDADO DEL BARRIO "SAN BENITO", TORREJÓN DE ARDOZ. MADRID..... 145

FIGURA 62. ESCENARIO PREOPERACIONAL. PERIODO DÍA. FUENTE: ESTUDIO ACÚSTICO DE LA NUEVA ORDENACIÓN PROPUESTA PARA EL PLAN PARCIAL DE REFORMA INTERIOR DEL SUNC DEL BARRIO "SAN BENITO", TORREJÓN DE ARDOZ. MADRID 146

FIGURA 63. ESCENARIO PREOPERACIONAL. PERIODO TARDE. FUENTE: ESTUDIO ACÚSTICO DE LA NUEVA ORDENACIÓN PROPUESTA PARA EL PLAN PARCIAL DE REFORMA INTERIOR DEL SUNC DEL BARRIO "SAN BENITO", TORREJÓN DE ARDOZ. MADRID 147

FIGURA 64. ESCENARIO PREOPERACIONAL. PERIODO NOCHE. FUENTE: ESTUDIO ACÚSTICO DE LA NUEVA ORDENACIÓN PROPUESTA PARA EL PLAN PARCIAL DE REFORMA INTERIOR DEL SUNC DEL BARRIO "SAN BENITO", TORREJÓN DE ARDOZ. MADRID 147

FIGURA 65. RADIANCIA [10^{-9} W/(CM2*SR)] EXISTENTE EN LA ZONA. FUENTE: EARTH OBSERVATION GROUP Y NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION (NOAA). 148

FIGURA 66. TRAZADO DE LAS LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN Y UBICACIÓN DE TORRES DE ALTA TENSIÓN EN EL ÁMBITO DEL PU. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE CARTOGRAFÍA DEL IGN (BTN25). 151

FIGURA 67. COTOS DE CAZA CERCANOS AL ÁMBITO DE ESTUDIO. FUENTE: COMUNIDAD DE MADRID 152

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 11 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

FIGURA 68. PERCENTIL 95 DE LA TEMPERATURA MÁXIMA DIARIA DE TORREJÓN DE ARDOZ. FUENTE: ADAPTECCA. 155

FIGURA 69. DURACIÓN MÁXIMA DE LAS OLAS DE CALOR EN TORREJÓN DE ARDOZ. FUENTE: ADAPTECCA. 156

FIGURA 70. Nº DE DÍAS CON TEMPERATURA MÍNIMA INFERIOR A 0ºC EN TORREJÓN DE ARDOZ. FUENTE: ADAPTECCA. 157

FIGURA 71. PERCENTIL 95 DE LA PRECIPITACIÓN DIARIA EN TORREJÓN DE ARDOZ. FUENTE: ADAPTECCA. 157

FIGURA 72. Nº DE DÍAS DE LLUVIA EN TORREJÓN DE ARDOZ. FUENTE: ADAPTECCA..... 158

FIGURA 73. EDIFICACIONES DENTRO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ABRIL 2024 161

FIGURA 74. ESTADO DEL TERRENO EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ABRIL 2024. 161

FIGURA 75. ESTADO DE LAS OBRAS DE LA RONDA SUR, AL SUR DEL ÁMBITO DE ESTUDIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. ABRIL 2024. 162

FIGURA 76. PIRÁMIDE POBLACIONAL TORREJÓN DE ARDOZ. FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. 163

FIGURA 77. GEOTECNIA EN EL SECTOR OBJETO DE ESTUDIO. FUENTE: ATLAS GEOCIENTÍFICO DE LA COMUNIDAD DE MADRID, ESCALA 1:200.000, DE IGME. 169

FIGURA 78. LEYENDA DEL MAPA GEOTÉCNICO A ESCALA 1.200.000. FUENTE: ATLAS GEOCIENTÍFICO DE LA COMUNIDAD DE MADRID, ESCALA 1:200.000, DE IGME..... 169

FIGURA 79. RIESGO DE EXPANSIVIDAD DE ARCILLAS. FUENTE: VISOR DE PREVISOR DE RIESGO POR EXPANSIVIDAD DE ARCILLAS DE ESPAÑA DEL IGME. 170

FIGURA 80. NIVELES DE EROSIÓN LAMINAR EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO. FUENTE: MITECO..... 171

FIGURA 81. MAPA DE PELIGROSIDAD POR RIESGO DE INUNDACIÓN PARA T=10, 50, 100 Y 500 AÑOS. FUENTE: SERVICIO CARTOGRÁFICO DEL MITECO. 172

FIGURA 82. PELIGROSIDAD SÍSMICA EN ESPAÑA. FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. .. 173

FIGURA 83. POTENCIAL DEL RADÓN EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO. FUENTE: CONSEJO DE SEGURIDAD NACIONAL. 174

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 12 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. DATOS BÁSICOS DEL PPRI. FUENTE: PLAN PARCIAL DE REFORMA INTERIOR DEL SUELO URBANO NO CONSOLIDADO BARRIO DE "SAN BENITO" EN TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID)..... 37

TABLA 2. BALANCE DE TIERRAS. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO 39

TABLA 3. ANCHO MÍNIMO DE LA ZANJA EN FUNCIÓN DEL DN Y DE LA PROFUNDIDAD DE LA MISMA. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO..... 46

TABLA 4. SEPARACIONES MÍNIMAS ENTRE LAS TUBERÍAS DE SANEAMIENTO Y LOS DEMÁS SERVICIOS INSTALADOS. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO 50

TABLA 5. DIMENSIONES DE LA ARQUETA, O ARQUETAS DE ENTRADA. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO 68

TABLA 6. ESPECIES VEGETALES A PLANTAR EN LA ZONA DE ESTUDIO. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO 72

TABLA 7. VOLUMEN DE RESIDUOS. FUENTE: PROYECTO DE URBANIZACIÓN S.U.N.C. BARRIO SAN BENITO 74

TABLA 8. VALORES CLIMATOLÓGICOS NORMALES DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE TORREJÓN DE ARDOZ. T: TEMPERATURA MEDIA MENSUAL/ANUAL (°C); TM: MEDIA MENSUAL/ANUAL DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS DIARIAS (°C); TM: MEDIA MENSUAL/ANUAL DE LAS TEMPERATURAS MÍNIMAS DIARIAS (°C); R: PRECIPITACIÓN MENSUAL/ANUAL MEDIA (MM); H: HUMEDAD RELATIVA MEDIA (%); I: NÚMERO MEDIO MENSUAL/ANUAL DE HORAS DE SOL. FUENTE: AEMET. 92

TABLA 9. PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA EN LA CUADRÍCULA 30TVK67. FUENTE: PROYECTO ANTHOS..... 123

TABLA 10. INVERTEBRADOS EN EL S.U.NC “SAN BENITO”. FUENTE: MITECO 124

TABLA 11. PECES EN EL S.U.NC “SAN BENITO”. FUENTE: MITECO..... 125

TABLA 12. ANFIBIOS EN EL S.U.NC “SAN BENITO”. FUENTE: MITECO 125

TABLA 13. REPTILES EN EL S.U.NC “SAN BENITO”. FUENTE: MITECO. 125

TABLA 14. AVES EN EL S.U.NC “SAN BENITO”. FUENTE: MITECO. 128

TABLA 15. MAMÍFEROS EN EL S.U.NC “SAN BENITO”. FUENTE: MITECO. 128

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 13 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

TABLA 16. METODOLOGÍA DE PUNTUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE. ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL BLM. 138

TABLA 17. DISTANCIAS DE AISLAMIENTO ELÉCTRICO PARA EVITAR DESCARGAS. FUENTE: RD 223/2008. 150

TABLA 18. DATOS DEL DERECHO MINERO LOCALIZADO EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO. FUENTE: CATASTRO MINERO, MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA (MITECO) 153

TABLA 19. VIVIENDAS COLINDANTES CON EL ÁMBITO DE ESTUDIO. FUENTE: CATASTRO..... 167

TABLA 20. EXTRACTO DE LA TABLA B1 DEL ANEXO II DEL RD 11367/2007..... 184

TABLA 21. EXTRACTO DE LA TABLA A DEL ANEXO II DEL RD 11367/2007 184

TABLA 22. SUPERFICIES URBANIZADAS Y NO URBANIZADAS..... 199

TABLA 23. HUELLA DE CARBONO POR CAMBIO DE USO DEL SUELO. 200

TABLA 24. HUELLA DE CARBONO POR TRANSPORTE DE TIERRAS FUERA DE OBRA. 200

TABLA 25. HUELLA DE CARBONO DE MAQUINARIA DE OBRA. 201

TABLA 26. HUELLA DE CARBONO DE LOS PRINCIPALES MATERIALES DE LA OBRA..... 201

TABLA 27. HUELLA DE CARBONO CONJUNTA DE LA OBRA. 202

TABLA 28. MAGNITUD DE LOS IMPACTOS DE SIGNO NEGATIVO PARA SU CARACTERIZACIÓN FINAL. 207

TABLA 29. MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS..... 210

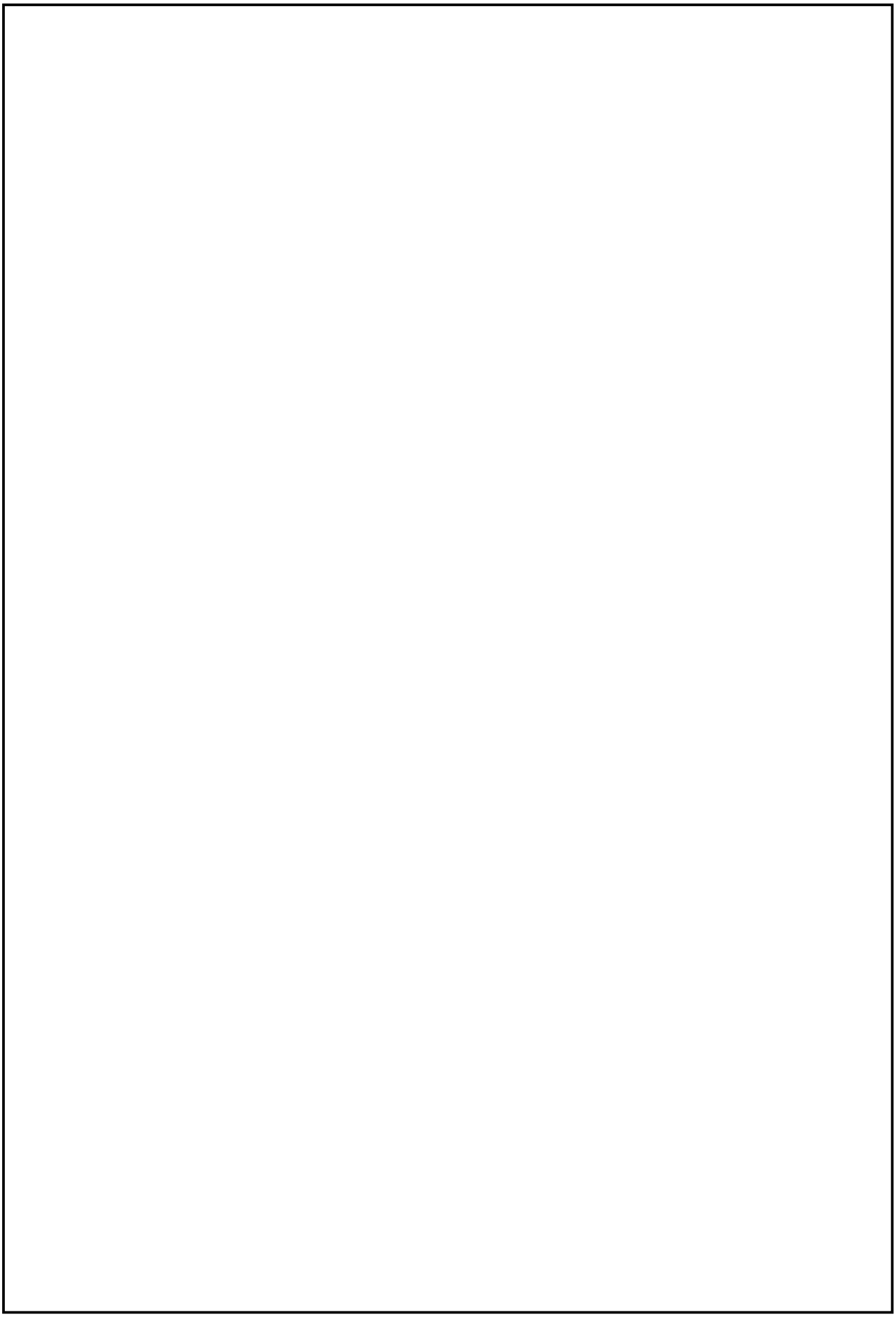
Revisado por: Rodrigo Avilés López	Aprobado por: Guillermo García de Polavieja
Fecha: 09/05/2024	Fecha: 09/05/2029

Estudio realizado por TMA en abril y mayo de 2024

PROPIEDAD INTELECTUAL

El presente documento, incluyendo texto y gráficos –excepto donde se especifique lo contrario- así como la metodología empleada en la elaboración del estudio base del mismo, son propiedad intelectual de Tasvalor Medio Ambiente S.L. quedando prohibida su revelación, copia, reproducción total o parcial y difusión; sin expresa autorización de la citada mercantil. El presente documento se edita para uso exclusivo del cliente que en él se cita, a los efectos de la tramitación ambiental de su plan, programa o proyecto; así como para la consideración del órgano ambiental de la administración correspondiente. Tasvalor Medio Ambiente S.L. se reserva el derecho de ejecutar cuantas acciones legales estime necesarias para garantizar la defensa de sus derechos sobre la propiedad intelectual de este trabajo.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.



4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 15 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

1. INTRODUCCIÓN

El presente Documento Ambiental (DA) ha sido elaborado por la consultora TMA (Tasvalor Medio Ambiente, SL) por encargo de la **Junta de Compensación Barrio San Benito**, con CIF V70694690 y domicilio en la calle Arturo Soria 65 de Madrid (CP 28027) y evalúa el Proyecto de Urbanización del S.U.N.C. "San Benito" del PGOU de Torrejón de Ardoz, de **Uppol Business Development S.L.,** en su versión de 2024, en adelante, el PU.

Según el artículo 7.2(a) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental dicho proyecto debe someterse a un procedimiento simplificado de Evaluación de Impacto Ambiental al incluirse en la categoría 7 (b) del Anexo II de dicha ley: "*Proyectos de urbanizaciones, incluida la construcción de centros comerciales y aparcamientos*."

1.1. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE URBANIZACIÓN

El Proyecto de Urbanización (PU) del S.U.NC San Benito es el proyecto técnico que define las obras de urbanización necesarias para desarrollar las determinaciones de ordenación pormenorizada establecidas en el Plan Parcial de Reforma Interior del Suelo Urbano No Consolidado del Barrio de San Benito, el cual deriva de las consideraciones del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz. Este proyecto incluye la definición de los servicios e infraestructuras necesarios para el normal desarrollo de las futuras actividades urbanas que se producirán en él.

El objetivo del presente trabajo es generar un documento que cuente con el contenido necesario para completar la tramitación ambiental simplificada del propio PU según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental. Dicho documento se realiza siguiendo las *Directrices para la realización del Documento Ambiental a presentar para la Evaluación de Impacto Ambiental simplificada de proyectos de urbanización*, de abril de 2019, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la CAM.

La redacción del Proyecto de Urbanización se encargó desde la **Junta de Compensación del Sector Suelo Urbano No Consolidado Barrio de San Benito** a la sociedad **UBD S.L.**, habiéndose evaluado en este DA la versión de enero 2024.

La Evaluación Ambiental de un PU se debe limitar a estudiar la incidencia ambiental de las decisiones que el proyecto toma sobre el diseño específico de la futura urbanización, puesto que materializa la ordenación pormenorizada de usos urbanísticos ya determinada y evaluada en el planeamiento de desarrollo correspondiente, en este caso en el Plan Parcial de Reforma Interior; así como de los procesos

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 16 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

constructivos a emplear. Por ello, no se incluyen **en la evaluación los aspectos propios del planeamiento urbanístico ya evaluados por el procedimiento ambiental correspondiente**, es decir, no se evalúan ya:

- La decisión sobre la transformación del uso original del suelo (correspondiente al planeamiento general)
- La ordenación general y pormenorizada de los nuevos usos propuestos.
- La capacidad de acogida de este entorno a los nuevos usos (ruido ambiental, calidad del suelo, etc.).
- La incidencia ambiental de estos nuevos usos en el entorno o la adecuación (movilidad, emisiones, transformación del paisaje rural en urbano).

El Plan Parcial de Reforma Interior fue aprobado definitivamente tras someterse a una evaluación ambiental estratégica simplificada por parte de la DG de Sostenibilidad y Cambio Climático de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid, el cual dio como resultado la formulación del correspondiente Informe Ambiental Estratégico, a 6 de abril de 2021.

Por otro lado, tanto la ordenación pormenorizada del S.U.NC "San Benito" como la propia normativa técnica de los diferentes organismos y compañías suministradoras destinatarias de las redes de infraestructuras, limitan de manera sustancial la capacidad de decisión sobre determinados aspectos de diseño del propio PU y por tanto también reducen su margen de maniobra, especialmente en relación con las alternativas de proyecto.

Estas limitaciones del PU como documento proyectual derivado del planeamiento, quedan reflejadas en el Artículo 80 de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo la Comunidad de Madrid, en el que se refleja lo siguiente:

> *"Cuando la actividad de ejecución del planeamiento implique la realización de obras de urbanización, será necesaria la formulación y aprobación previa del correspondiente proyecto de urbanización, instrumento técnico que tiene por objeto el diseño y la organización de las obras precisas y necesarias para la ejecución material de:*
>
> > *a) La ordenación pormenorizada establecida directamente por los Planes de Ordenación Urbanística en actuaciones integradas.*
> >
> > *b) Los elementos de las redes públicas de infraestructuras, equipamientos y servicios públicos de la ordenación estructurante en los Planes Generales y los Planes de Sectorización.*
>
> *2. Los proyectos de urbanización:*

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 17 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

a) No podrán contener determinaciones propias del planeamiento urbanístico, debiendo cumplir las previsiones y, en su caso, requerimientos que para ellos establezca dicho planeamiento y las normas reguladoras de las obras y los servicios mínimos de urbanización previstas en el artículo 97 de la presente Ley […]"

Tampoco son objeto de esta EIA del PU las medidas de comportamiento bioclimático y tipología de las instalaciones de abastecimiento/saneamiento y climatización de los edificios, tales como el ahorro energético y de consumo de agua, por no tener el PU capacidad normativa sobre ello, habiéndose formulado ya en el planeamiento de desarrollo para su inclusión en especificaciones edificatorias de las normas u ordenanzas de planeamiento y evaluado en su momento.

1.2. ANTECEDENTES URBANÍSTICOS Y DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Se exponen a continuación los antecedentes urbanísticos y de evaluación ambiental correspondientes a la tramitación, tanto del Plan Parcial de Reforma Interior del Suelo Urbano del Barrio San Benito como del Proyecto de Urbanización (PU) objeto de análisis en el presente DA.

Planeamiento general

El instrumento de planeamiento vigente en Torrejón de Ardoz es el Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz (PGOU), aprobado el 26 de mayo de 1999, así como el Texto Refundido del mismo a fecha de 7 de marzo de 2001. Se han llevado a cabo varias Modificaciones Puntuales de dicho PGOU, las cuales se enumeran a continuación:

- Modificación aprobada inicialmente por el Ayuntamiento Pleno de 17/07/2013: Esta modificación está pendiente de aprobación definitiva por la Comunidad de Madrid.
- Modificación ZUR2 Ctra. Loeches[1].
- Modificación número 2 del PGOU[2].
- Modificación número 4[3].

[1] *B.O.C.M. Nº 188, de 9 de agosto de 2014. Acuerdo de 26 de junio de 2014, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba definitivamente la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz, para la aplicación de la Ordenanza ZUR-1 a las fincas de la carretera de Loeches, números 22, 24, 26, y 28, y descatalogación de las mismas.*

[2] *B.O.C.M. Nº 192, de 14 de agosto de 2013. Resolución de 1 de agosto de 2013, de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se hace público el Acuerdo de 1 de agosto de 2013, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba definitivamente la Modificación Puntual número 2 del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz, relativa a la medición de la superficie de porches computable a efectos de ocupación y edificabilidad (artículos IV 2.5.2. y IV 3.2.2 de las Ordenanzas Generales).*

[3] *B.O.C.M. Nº 188, de 9 de agosto de 2014. Acuerdo de 26 de junio de 2014, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba definitivamente la Modificación Puntual número 4 del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz, relativa a la autorización del cambio de uso de locales comerciales a viviendas en plantas bajas en Ordenanzas y Normas Residenciales Multifamiliares del Suelo Urbano*

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 18 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Modificación número 5[4].
- Modificación del P.G.O.U. para aplicación de la ordenanza ZU.R1 en las fincas de Carretera de Loeches de 22, 24, 26 y 28 y descatalogación de las mismas[5]

El PGOU de Torrejón de Ardoz recoge el Barrio de San Benito en una Unidad de Ejecución con Sistema de actuación por compensación, regulándose el desarrollo urbano del entorno del Barrio de San Benito mediante Plan Parcial de Reforma Interior (PPRI).

Planeamiento de desarrollo

El Plan Parcial de Reforma Interior del S.U.NC Barrio de San Benito, en el término municipal de Torrejón de Ardoz, se aprobó inicialmente por acuerdo de la Junta de Gobierno Local con fecha 24 de junio de 2020.

Con fecha 6 de julio de 2020 se da comienzo la evaluación ambiental estratégica del Plan Parcial de Reforma Interior del S.U.NC Barrio de San Benito, concluyendo en un Informe Ambiental Estratégico favorable, el 6 de abril de 2021.

El PPRI fue aprobado definitivamente el 29 de septiembre de 2021, incorporando los condicionantes del informe del órgano ambiental y las modificaciones necesarias para la adaptación de los estudios ambientales realizados, todo ello en cumplimiento con lo acordado en la sesión plenaria del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz celebrada con fecha 29 de septiembre de 2021, siendo publicada en el BOCM Nº 249 de fecha 19 de octubre de 2021.

Proyecto de Urbanización

El proyecto de urbanización planteado en enero de 2024 es el que se evalúa en el presente Documento Ambiental (DA).

2. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL DOCUMENTO

El objetivo del trabajo realizado es caracterizar los impactos que las decisiones proyectuales de urbanización del PU pudieran ocasionar sobre el medio ambiente, interpretadas como acciones de proyecto; para poder proceder así a su comunicación, prevención, mitigación o compensación mediante

[4] *B.O.C.M. Nº 187, de 8 de agosto de 2014. Acuerdo de 26 de junio de 2014, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba definitivamente la Modificación Puntual número 5 del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz, consistente en la adición de un párrafo en el artículo IV.3.2.2 de las Ordenanzas Generales, aclarando las características de los tendederos que no computan edificabilidad.*

[5] *B.O.C.M. Nº 188, de 9 de agosto de 2014. Acuerdo de 26 de junio de 2014, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba definitivamente la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz, para la aplicación de la Ordenanza ZUR-1 a las fincas de la carretera de Loeches, números 22, 24, 26, y 28, y descatalogación de las mismas*

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 19 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

la incorporación de medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias en su caso, así como determinar un sistema de vigilancia y seguimiento ambiental con objeto de garantizar la implantación de dichas medidas durante las obras de urbanización y el posterior seguimiento de su efectividad.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, el presente DA tiene como objetivo el análisis ambiental del PU, y, por tanto, su alcance se limita a los aspectos correspondientes al propio proyecto, no incluyendo aquellos propios de la planificación urbanística general o pormenorizada del que el PU deriva, correspondientes a otros documentos urbanísticos ya evaluados ambientalmente y aprobados definitivamente, como se ha detallado en el capítulo 1.1

Es objetivo adicional de este DA la comprobación de la incorporación en el PU de las prescripciones sobre la urbanización del órgano ambiental en su informe de 6 de abril de 2021 sobre el PPRI, así como aquellas contenidas en los informes emitidos por diferentes organismos consultados en el proceso de evaluación ambiental del PPRI e igualmente recogidos en el informe de la citada DG.

Estas prescripciones, en lo que atañe el Proyecto de Urbanización, se reproducen en el Capítulo 12.3 como objetivos de protección ambiental y en el Capítulo 15 se analiza su cumplimiento.

El alcance y contenido específicos de este DA son los recogidos en el artículo 45 de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.*

3. NORMATIVA APLICABLE

La *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental* permite introducir criterios de sostenibilidad en la toma de decisiones estratégicas a través de la evaluación ambiental de planes, programas y proyectos. Esta evaluación ambiental se materializa como evaluación de impacto ambiental (EIA) en el caso de proyectos (Art. 7).

En el **artículo 45** de dicha Ley se especifica el contenido del documento ambiental correspondiente a la evaluación de impacto ambiental simplificada, que se corresponde con el siguiente:

> a) *La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.*
>
> *b) La definición, características y ubicación del proyecto, en particular:*
>
> *1.º una descripción de las características físicas del proyecto en sus tres fases: construcción, funcionamiento y cese;*
>
> *2.º una descripción de la ubicación del proyecto, en particular por lo que respecta al carácter sensible medioambientalmente de las áreas geográficas que puedan verse afectadas.*

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 20 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

c) Una exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

d) Una descripción de los aspectos medioambientales que puedan verse afectados de manera significativa por el proyecto.

e) Una descripción y evaluación de todos los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente, que sean consecuencia de:

1.º las emisiones y los desechos previstos y la generación de residuos;

2.º el uso de los recursos naturales, en particular el suelo, la tierra, el agua y la biodiversidad.

Se describirán y analizarán, en particular, los posibles efectos directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y, en su caso, durante la demolición o abandono del proyecto. Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.

Cuando el proyecto pueda causar a largo plazo una modificación hidromorfológica en una masa de agua superficial o una alteración del nivel en una masa de agua subterránea que puedan impedir que alcance el buen estado o potencial, o que puedan suponer un deterioro de su estado o potencial, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas.

f) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.

El promotor podrá utilizar la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con otras normas, como la normativa relativa al control de los

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 21 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como la normativa que regula la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares.

g) Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.

h) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental. Los criterios del anexo III se tendrán en cuenta, si procede, al compilar la información con arreglo a este apartado.

Hasta la aparición de la Ley 21/2013, en el ámbito regional era de aplicación la *Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid*. Sin embargo, la mayor parte de esta ley ha quedado sin aplicación de acuerdo a lo recogido en la disposición transitoria primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, donde se especifica que, hasta que se apruebe una nueva legislación autonómica en materia de evaluación ambiental de desarrollo de la normativa básica estatal, se aplicará la Ley 21/2013 en los términos previstos en la disposición.

Finalmente, el ***Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I. II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental,*** cuyo objeto es modificar los citados anexos que regulan los proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria y simplificada, respectivamente, a fin de garantizar una adecuada transposición a nuestro ordenamiento jurídico de la *Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente*, así como lograr una mayor coherencia y actualización de sus contenidos, de acuerdo con la experiencia adquirida durante los años de vigencia de la ley.

En concreto, el citado RD 445 añade en el Grupo 7 del Anexo II de la Ley 21/2013 (*Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II, sección 2.ª),* el siguiente epígrafe:

"*b) Proyectos de urbanizaciones, incluida la construcción de centros comerciales y aparcamientos."*

Normativa Sectorial

Asimismo, en la elaboración del presente DA se ha tenido presente la siguiente normativa específica (sólo se cita la principal):

- **Contaminación Atmosférica:** *Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.*

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 22 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente. Directiva 2015/1480/CE, de la Comisión, de 28 de agosto de 2015 por la que se modifican varios anexos de las Directivas 2001/107/CE y 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en los que se establecen las normas relativas a los métodos de referencia, la validación de datos y la ubicación de los puntos de muestreo para la evaluación de la calidad del aire ambiente. Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación. Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Orden 665/2014, de 3 de abril, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se aprueba la estrategia de calidad del aire y cambio climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. Plan Azul +. Ordenanza de Medio Ambiente de Torrejón de Ardoz.

- **Contaminación Acústica:** *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas*. Este Real Decreto, junto con la Ley del Ruido y el resto de Reales Decretos que la desarrollan, constituyen la norma de aplicación vigente en el ámbito estatal. Otros textos de menor rango, regionales y locales, deben tomar la Ley del Ruido y sus desarrollos como referencia y adaptarse a sus determinaciones. En el caso de la Comunidad de Madrid, a través del *Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid*. *Ordenanza de protección contra la contaminación acústica de Torrejón de Ardoz (2022).*

- **Hidrología**: *Decreto 170/98, de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid*, así como lo establecido en el *Real Decreto 1/2016*[6] por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo. *Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. Ordenanza de Medio Ambiente de Torrejón de Ardoz.*

[6] *Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro*

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 23 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- **Calidad ambiental del suelo:** *Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*. *Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid* (que incluye varias determinaciones sobre suelos contaminados. *Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.*

- **Arbolado:** *Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano en la Comunidad de Madrid*. *Ordenanza de Medio Ambiente de Torrejón de Ardoz.*

- **Residuos:** *Ley 22/2011 de Residuos* modificada parcialmente por la *Ley 5/2013 de Residuos y Suelos Contaminados*. ***Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid,*** parcialmente modificada por la *Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas fiscales y administrativas.* ***Orden 2726/2009, de 16 de Julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición de la Comunidad de Madrid.*** *Ordenanza de Medio Ambiente de Torrejón de Ardoz.*

- **Contaminación electromagnética:** *Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas*. *Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones*. *Decreto 131/1997, de 16 de octubre, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas.*

- **Espacios naturales, flora y fauna:** *Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por la Ley 33/2015***[7]***. Real Decreto** 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas***. A nivel autonómico se tendrán en consideración las especificaciones de la** ***Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección de la Fauna y la Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid*****, así como las del** ***Decreto 18/1992, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares.*** *Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de protección y fomento*

[7] *Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 24 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

del arbolado urbano de la Comunidad de Madrid. *Ordenanza de Medio Ambiente de Torrejón de Ardoz.*

- **Montes y terrenos forestales:** *Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes,* modificada por la *Ley 21/2015*[8]*. Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.*
- **Hábitats:** *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres*, transpuesta a la legislación básica del estado a través del *Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.*
- **Eficiencia energética:** *Ordenanza municipal para el cumplimiento de las medidas de eficiencia energética en los edificios municipales y vía pública de Torrejón de Ardoz.*
- **Paisaje urbano:** *Ordenanza sobre protección del paisaje urbano sobre las instalaciones publicitarias de Torrejón de Ardoz.*
- **Movilidad:** *Ordenanza municipal para favorecer la fluidez del tráfico de Torrejón de Ardoz. Plan de Movilidad Urbana Sostenible del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz 2021-2030.*
- **Patrimonio:** *Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid. Reglamento regulador del inventario de bienes y derechos del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz***.**

4. METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

El presente estudio se ha elaborado conforme a lo establecido en las directrices citadas anteriormente, así como en el **artículo 45** de la LEA, donde se especifica el contenido del Documento Ambiental para el inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada.

A continuación, se muestra la estructura del presente DA:

a) **Justificación de la tramitación por el procedimiento simplificado**, tomando como referencia lo dispuesto en el Anexo III de la LEA.

[8] *Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.*

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 25 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

b) **Definición**, **características**[9] **y ubicación del proyecto**, en particular por lo que respecta al carácter sensible medioambientalmente de las áreas geográficas que puedan verse afectadas.

c) Descripción de las principales **alternativas** estudiadas que tienen relación con el proyecto y sus características específicas, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

d) Descripción de los **aspectos medioambientales** que puedan verse afectados de manera significativa por el proyecto (**inventario ambiental** y determinación del alcance o ***scoping***). Para ello se determinarán previamente las distintas **acciones del proyecto** susceptibles de generar efectos ambientales.

e) Descripción y evaluación de potenciales **efectos significativos sobre el medio ambiente** que sean consecuencia de:

- 1.º las emisiones y los desechos previstos y la generación de residuos;
- 2.º el uso de los recursos naturales, en particular el suelo, la tierra, el agua y la biodiversidad.

Se describirán y analizarán, en particular, los posibles efectos directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y, en su caso, durante la demolición o abandono del proyecto.

Se abordarán, específicamente las posibles afecciones a espacios Red Natura 2000 (RN2000) o a masas de agua.

---

[9] Tomando como referencia los criterios mencionados en el artículo 47.2 de la LEA para determinar si un proyecto del anexo II de dicha ley debe someterse a EIA ordinaria, las características de los proyectos deberán considerarse, en particular, desde el punto de vista de:

a) Las **dimensiones** y el diseño del conjunto del proyecto.

b) La **acumulación** con otros proyectos, existentes y/o aprobados.

c) La **utilización de recursos naturales**, en particular la tierra, el suelo, el agua y la biodiversidad.

d) La **generación de residuos**.

e) La **contaminación** y otras perturbaciones.

f) Los **riesgos de accidentes graves y/o catástrofes relevantes para el proyecto** en cuestión, incluidos los provocados por el cambio climático, de conformidad con los conocimientos científicos.

g) Los **riesgos para la salud humana** (por ejemplo, debido a la contaminación del agua, del aire, o la contaminación electromagnética).

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 26 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Los impactos se caracterizarán siguiendo las indicaciones del punto 3 del Apartado A del Anexo III de la Ley 21/2013:

- La magnitud y el alcance espacial del impacto (por ejemplo, área geográfica y tamaño de la población que pueda verse afectada).
- La naturaleza del impacto.
- El carácter transfronterizo del impacto.
- La intensidad y complejidad del impacto.
- La probabilidad del impacto.
- El inicio previsto y duración, frecuencia y reversibilidad del impacto.
- La acumulación del impacto con los impactos de otros proyectos existentes y/o aprobados.
- La posibilidad de reducir el impacto de manera eficaz.

Este análisis diferenciará entre los impactos derivados de decisiones de proyecto con incidencia en las obras y decisiones con incidencia en toda la vida útil del proyecto (la urbanización).

f) Identificación, descripción, y análisis de los **efectos derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes**.

g) Definición de las **medidas** preventivas, correctoras y/o compensatorias necesarias para asegurar la compatibilidad de los impactos que en su caso las requieran.

h) Determinación de la forma de realizar el **seguimiento** para garantizar el cumplimiento de las medidas contenidas en el DA.

i) Conclusiones.

5. JUSTIFICACION DE LA TRAMITACIÓN POR EL PROCEDIMIENTO SIMPLIFICADO

En la Comunidad de Madrid, mientras no se apruebe una nueva ley autonómica de evaluación ambiental, se aplica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, según lo establecido en la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas.

Esto implica que los proyectos que requieran una disposición legal, reglamentaria o un acuerdo del Consejo de Gobierno para su elaboración y aprobación, deben someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental que regula la Ley 21/2013.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 27 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

El PU del S.U.NC. del Barrio de San Benito deberá someterse a un procedimiento de evaluación ambiental simplificada de acuerdo con la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental. Según el artículo 7.2.a de dicha ley, el PU objeto de estudio debe someterse a EIA simplificada por estar incluido en Anexo II (*Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II, sección 2.ª),* en los siguientes epígrafes:

Grupo 7:

"*b) Proyectos de urbanizaciones, incluida la construcción de centros comerciales y aparcamientos."*

Aunque una sección del área sur del PU se encuentra en la Zona C del espacio protegido de la Red Natura 2000, concretamente en la Zona de Especial Conservación (ZEC) de las "Cuencas de los ríos Jarama y Henares", esta zona se definió en función de lo estipulado en el Plan General de Ordenación Urbana del municipio de Torrejón de Ardoz, contemplando las implicaciones de la futura circunvalación Ronda SUR y los accesos al barrio de San Benito. Es importante señalar que el PGOU de Torrejón de Ardoz se aprobó en 1999, y el Decreto 172/2011, que regula este espacio protegido, se aprobó el 7 de diciembre de 2011, siendo este último posterior a la regulación urbanística de este territorio. En consecuencia, no se considera necesario someter este proyecto a una EIA ordinaria tal como se marca en el Anexo I, grupo 9, de la Ley 21/2013:

"No se entienden incluidos los proyectos expresamente permitidos en la zonificación y normativa reguladora del espacio."

Tampoco cumple los criterios generales 1 o 2 del Anexo III, ya que no supera las 10 ha de superficie (su superficie es de 8,27 ha), por lo que no se inscribe en el apartado l) del grupo 9 del Anexo II (*Cualquier proyecto que suponga un cambio de uso del suelo en una superficie igual o superior a 50 ha o igual o superior a 10 ha si cumple los criterios generales 1 o 2."*.)

6. CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL ÁMBITO DEL PROYECTO

6.1. LOCALIZACIÓN

El ámbito propio del PU, que se desarrolla en el PPRI del Barrio de San Benito de Torrejón de Ardoz, se encuentra situado al sur del Término Municipal de Torrejón de Ardoz (Comunidad de Madrid), localizándose de forma irregular de la siguiente manera:

- Al **norte y oeste**, el ámbito linda con el SUP-R2. Al **norte** se conecta con la calle Valle del Tormes, que baja de norte a sur atravesando el SUP-R3 y el SUP-R2 (adyacentes al ámbito). El límite **oeste**

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 28 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

lo constituye la calle Valle del Jerte, que también baja de norte a sur atravesando el SUP-R3 y el SUP-R2, así como, colindante con la misma, un poco más alejada, la vía pecuaria Colada del Pozo del Perdigón, que discurre por este último Sector.

- Al **este** linda con la Ctra. M-206 (Ctra. de Loeches), la cual no contiene accesos directos al ámbito de estudio.
- Al **sur**, con la Ctra. del Castillo, cuyo trazado se superpone en parte con la vía pecuaria Vereda del Pozo del Perdigón y Cerro de la Nieve.

Los límites interiores están formados por dos núcleos de Suelo Urbano Consolidado constituido por viviendas de una a tres alturas con frente a las calles San Antonio y San Benito.

Además de las edificaciones en el interior de la parcela, se han producido obras de urbanización interior consolidadas, que se traducen en calles interiores que permiten el acceso de vehículos pesados para su carga y dos zonas de aparcamiento en la parte delantera de la parcela.

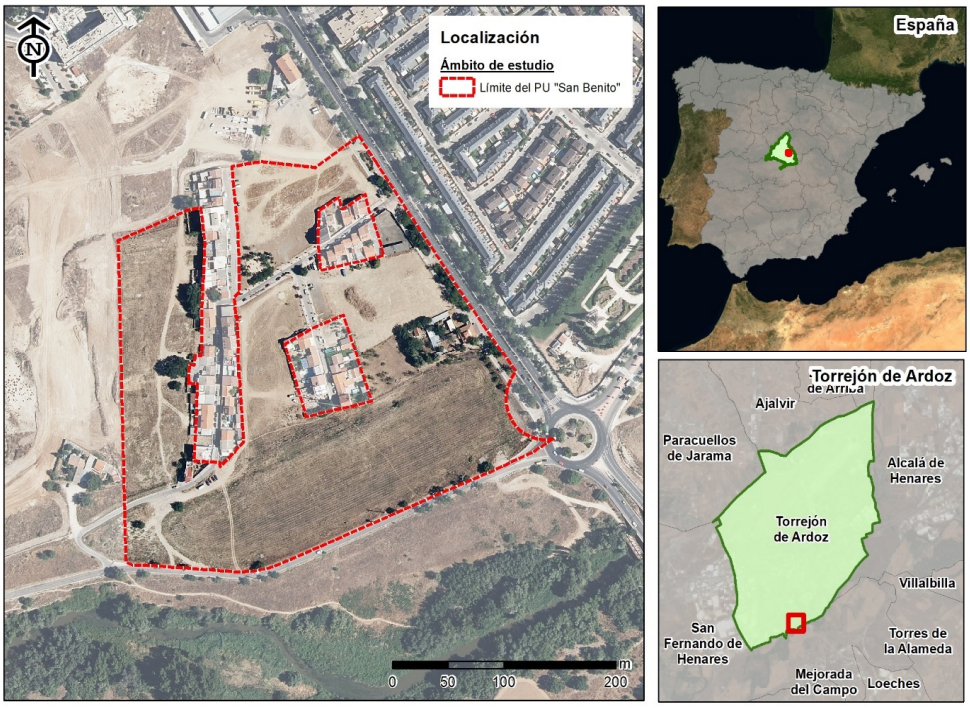


Figura 1. Localización del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 29 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

6.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO

El Plan Urbanístico (PU), junto con los sectores SUP-R3 y SUP-R2, cierra la trama urbana de la ciudad de Torrejón de Ardoz hasta el río Henares.

Según la ficha correspondiente al Sector incluida en el PGOU vigente, la superficie inicial del ámbito es de 84.173,01 m^2 (8,41 Ha), pero, tras realizarse su medición sobre cartografía digitalizada, y tal como se observa en el proyecto técnico, la superficie real del sector es de 82.676,40 m^2, una cifra ligeramente inferior a la indicada en la ficha del PGOU.

Topográficamente el ámbito desciende hacia la zona sur, con pendientes suaves que se encuentran entre el 1,25 y 2%, y van incrementándose a medida que se acerca a su límite con el río Henares, llegando a pendientes del 6 al 14%. La cota más alta (de 577 metros) se sitúa en el norte del proyecto, junto a la Ctra. de Loeches. Desde esa cota, desciende hacia el sur hasta la cota 566, en el límite del proyecto (punto más bajo). El desnivel existente norte-sur es de 11 m., 8 m. en el límite este con la Ctra. de Loeches, 4 m. en el límite sur con la Vía Pecuaria, 5 m. en el límite oeste con el Sector R-2 y 2 m. en el límite norte con el Sector R-2.

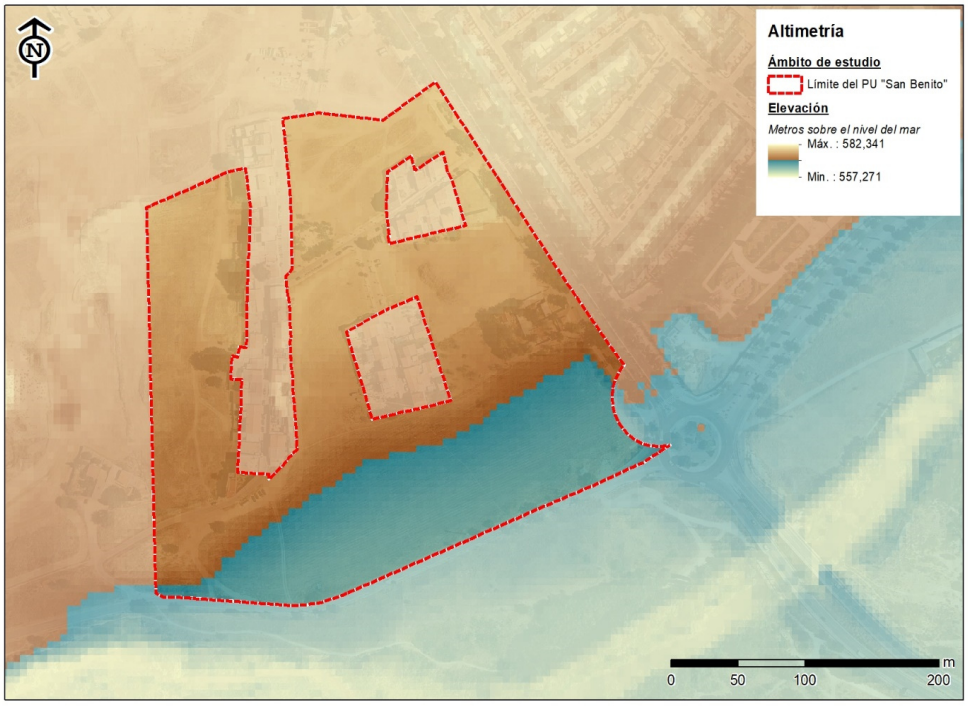


Figura 2. Topografía del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir del MDT 05.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 30 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

6.3. ESTADO ACTUAL, EDIFICACIONES Y USOS EXISTENTES

El terreno se caracteriza por ser un erial salpicado de especies arbustivas y arbóreas, entre las que destacan olmos, higueras y almendros, aunque su presencia y densidad son limitadas. La zona cuenta con una edificación parcial, interconectada por viales unidireccionales de pequeño tamaño que enlazan las viviendas residenciales colindantes al ámbito. Estas construcciones, en su mayoría, poseen de una a tres alturas y están acompañadas de pequeños almacenes adyacentes.

Se puede observar la existencia de infraestructuras aéreas de telecomunicaciones y de una red eléctrica de baja y media tensión, también aéreas. El alumbrado público se limita a las calles de San Benito y San Antonio, donde se ubican un parque infantil y canchas deportivas, aunque en estado de deterioro.



Figura 3. Vista del parque infantil y canchas deportivas dentro del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia en abril de 2024.

Hacia el oeste del área, se encuentra un sector urbanístico en desarrollo, que ha dado lugar a la creación de la calle Valle del Jerte, notablemente en mejores condiciones que las vías previamente mencionadas.

El nuevo proyecto de la Ronda Sur, objeto de un proyecto independiente, se halla en fase de construcción. Por ello, el sur del área de estudio se presenta desprovisto de vegetación y con el suelo al descubierto, salpicado de pequeños montículos de tierra y escombros. La antigua carretera (carretera del Castillo), que corresponde con la vía pecuaria Vereda del Pozo del Perdigón y Cerro de la Nieve, cesará su uso para el tráfico y se convertirá en una vía verde recreativa.

La Carretera de Loeches (M-206) se sitúa al este del área, compuesta por dos carriles amplios y aceras arboladas. En esta parte del PU se localiza un edificio abandonado, que antiguamente fue un desguace de coches. Esta parcela se encuentra en total abandono, con residuos urbanos y escombros en su interior.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 31 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



Figura 4. Edificación abandonada dentro del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia en abril de 2024.

Los terrenos, originalmente de uso agrícola, experimentaron un cambio en los años 70, cuando el municipio de Torrejón de Ardoz inició su proceso de industrialización. Durante este periodo se construyeron las primeras viviendas del área, así como algunos usos terciarios como talleres o desguaces. Actualmente, el área es completamente urbana, sin presencia de agricultura en ninguna de las parcelas que conforman el sector.

6.4. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

Las infraestructuras existentes en el sector se describen en las memorias técnicas adjuntas a este documento, los cuales se clasifican de la siguiente forma:

I.- Proyecto nº1: Memoria General y Presupuesto.

II.- Proyecto nº2: Red Viaria.

III.- Proyecto nº3: Red de Abastecimiento de agua potable.

IV.- Proyecto nº4: Red de Saneamiento de aguas residuales

V.- Proyecto nº5: Red de Saneamiento de aguas pluviales

VI.- Proyecto nº6: Red de Energía eléctrica.

VII.- Proyecto nº7: Alumbrado público.

VIII.- Proyecto nº8: Red de telecomunicaciones.

IX.- Proyecto nº9: Red de Gas.

X.- Proyecto nº10: Jardinería, red de riego, mobiliario urbano y juegos infantiles.

XI.- Proyecto nº11: Estudio de Seguridad y Salud.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 32 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Red viaria

El área en cuestión alberga una red de carreteras parcialmente desarrollada que se despliega en dirección norte-sur, integrada por las calles San Francisco, San Antonio y San Benito. Es importante destacar que la Calle San Benito sufrirá modificaciones en su trazado debido al PU. Por otro lado, existe un proyecto independiente para la construcción de la nueva circunvalación o Ronda Sur. Como resultado de estas modificaciones, la rotonda localizada al sureste del ámbito será reubicada hacia el norte de su posición actual.

En relación con la infraestructura vial, el trazado del PU se interconectará con el SUP-R2, la Calle Valle del Carrión y la Carretera de Loeches (M-206).

Infraestructura eléctrica

El ámbito incluye una red eléctrica existente de baja y media tensión, que conecta las edificaciones presentes en el territorio con el casco urbano.

El proyecto tiene como objetivo la integración de la red de eléctrica actual con la futura., mediante el soterramiento de ambas. Esta integración se realizará a través de la instalación de tres CTs. Desde el primero de los CT´s a instalar (CT1) se realizará un nuevo circuito con cable 240 Al., que enlazará los nuevos CTs, los cuales finalizarán en el tramo de red existente entre el CT Loeches 105 Ctra y CT Antonio Solís.

Telecomunicaciones

Dentro del sector, se observan varios tendidos aéreos de telefonía que están conectados de manera desorganizada a las instalaciones existentes. Éstos serán soterrados en el PU.

El proyecto tiene como objetivo la integración de la red de telecomunicaciones actual con la futura. Esta integración se realizará a través de tres puntos de conexión de arquetas: en la Carretera de Loeches, en la intersección de la Ronda Sur con el Sector SUP-R2, y en el Sector SUP-R2 a la salida de la “Calle A” del proyecto actual.

Además, la red también establecerá conexiones con las canalizaciones en las arquetas localizadas en la Calle Valle del Carrión y en la futura calle J.

Infraestructura gasística

Las tuberías de gas natural de la Red Madrileña de Gas, que se extienden a lo largo de las redes viarias del sector, permanecen intactas y no serán desmanteladas. Este proyecto tiene como objetivo conectar con la red de gas natural ya existente en el área, específicamente en las calles San Benito, San Francisco

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 33 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

y San Antonio. Se establecerán tres conexiones en la Calle San Benito, dos en la Calle San Francisco y dos más en la Calle San Antonio. Los puntos exactos de conexión están detallados en los planos correspondientes.

Abastecimiento de Agua

En el sector se encuentra una red de suministro que conecta las infraestructuras actuales, la cual será técnicamente modificada en parte por el PU. De acuerdo con el Plan Director de Abastecimiento de Torrejón de Ardoz, establecido en mayo de 2020, y siguiendo las directrices del Canal de Isabel II (CYII), se implementarán dos conexiones (C1 y C2) a la red de suministro existente. Estas conexiones se realizarán en la tubería de fundición dúctil (FD) de 400 mm de diámetro que corre paralela a la carretera de Loeches (M-206), y en la tubería de FD de 250 mm de diámetro recientemente instalada en la urbanización del Sector SUP R-2.

Red de saneamiento

Dentro del sector se localiza una red de saneamiento existente de tipo unitario, que evacúa las aguas generadas tanto por las viviendas (pluviales y residuales) como las aguas pluviales generadas por los viales existentes (C/ San Francisco, C/ San Benito y C/ San Antonio). Esta red pasará a formar parte de la red de saneamiento de aguas residuales del sector.

La red que se proyecta es de tipo separativo, es decir, que recogerá de forma separada las aguas negras y las aguas de lluvia del ámbito, en cumplimiento al Plan Director de Saneamiento del Canal de Isabel II y de conformidad con lo exigido en el Art. 7 del Decreto 170/1998, de 1 de Octubre sobre la Gestión de las Infraestructuras de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad de Madrid.

Alumbrado

La zona está desprovista de iluminación pública, salvo en un área específica cercana a los espacios recreativos situados en las calles de San Benito y San Antonio. Esta infraestructura de iluminación será desmontada y reemplazada por un sistema de alumbrado totalmente nuevo.

Zonas recreativas

Debido a la presencia de edificaciones e infraestructuras de uso terciario, el ámbito cuenta con un parque infantil y unas canchas deportivas localizadas en las inmediaciones de las calles de San Benito y San Antonio. La funcionalidad de estas infraestructuras, así como su inclusión paisajística, serán introducidas dentro del PU, localizándose dentro de las zonas verdes o de ajardinamiento.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 34 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

6.5. AFECCIONES Y CONDICIONANTES

Espacios Naturales Protegidos

El ámbito del PU afecta en su zona sur a la Zona Especial de Conservación "*Cuencas de los ríos Jarama y Henares*" declarada en 2011 según el *Decreto 172/2011, de 3 de noviembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona Especial de Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria "Cuencas de los ríos Jarama y Henares*".

En virtud de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad, el Plan de Gestión del ZEC determina las medidas adecuadas para mantener en un estado de conservación favorable los hábitats, ecosistemas, especies y demás valores naturales del Espacio Protegido, para lo que se establecen limitaciones generales y específicas en relación con los usos y actividades, en función de las distintas zonas que se establecieron y definieron. En este caso, el ámbito del proyecto afecta a la Zona C del espacio (destinado para su uso general).

Esta zona C engloba áreas dentro del espacio protegido con un menor valor ambiental y más antropizadas, por la existencia de núcleos urbanos, o áreas próximas a los mismos, instalaciones industriales, infraestructuras, actividades económicas intensivas.

Patrimonio cultural

Dentro del ámbito de estudio no se encuentra ningún bien incluido dentro del patrimonio histórico de la Comunidad de Madrid, pero la zona sur del PU se encuentra dentro del Área de Protección A de las Zonas Arqueológicas del PGOU del municipio. De hecho, está constatada la presencia del yacimiento arqueológico "Barrio del Castillo/Soto de Aldovea" en el extremo SE del ámbito de estudio.

Cauces existentes

El ámbito del proyecto se sitúa en la ribera norte del río Henares, específicamente dentro de su zona de policía. El uso incluido dentro del PU coincidente con esta zona de protección corresponde con el destinado a desarrollar el proyecto de circunvalación Ronda Sur (fuera del presente proyecto), así como con diferentes espacios verdes con especies vegetales autóctonas.

Por otro lado, según la cartografía del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), el territorio no se correspondería con zona inundable.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 35 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Vías pecuarias

No existen vías pecuarias en el ámbito, aunque cerca de su esquina sureste discurre la Vereda del Pozo del Perdigón y Cerro de la Nieve. El ancho total de esta vía pecuaria es de 20 m. Remitimos al capítulo 10.1 para más información.

Arbolado

El sector aparece desprovisto de vegetación arbórea destacable, a excepción de algunos ejemplares de especies con origen antrópico (higueras, almendros y olmos) o especies exóticas (falsas acacias, ailantos…). Por lo general, el terreno se conforma de vegetación espontánea de carácter anual.

Condicionantes impuestos al Proyecto de Urbanización en el proceso de evaluación ambiental

En el apartado 12.3 se tratan los condicionantes impuestos por algunos informes emitidos por diferentes organismos consultados en el proceso de evaluación ambiental del PPRI y relativos a la urbanización, siendo objetivo del presente DA la comprobación de dicha observación.

7. PROPUESTA DEL PLAN PARCIAL ORIGINAL QUE EL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DESARROLLA

Se ha dispuesto de la información gráfica del PPRI, proporcionada por el equipo redactor del planeamiento (DIAPLAN SAP). A continuación, se reproduce el plano de zonificación del sector, así como las principales características.

El uso predominante es el uso lucrativo residencial. La vivienda multifamiliar se concentra al norte y este de la ordenación –en el perímetro del ámbito- mientras que las viviendas unifamiliares en trama de casco y viviendas en condominio se localizan en el centro y sur del desarrollo de la siguiente manera:

- La vivienda multifamiliar (altura media de 3 plantas) se plantea en manzana cerrada o semi-abierta con alineación obligatoria. En colindancia con la vía de borde del Sector SUP-R2 (ZUR-7SB) se plantean edificios de viviendas de 6-4 plantas. Se define una cuantía máxima de 383 viviendas (335 de vivienda libre y 48 de vivienda VPPL).
- La vivienda en condominio (altura de 3 plantas más bajo cubierta y garaje común) no establece retranqueo obligatorio a alineación. Se remite a lo establecido en la ordenanza de regulación correspondiente (ZUR-4SB). Se define una cuantía máxima de 80 viviendas.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 36 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- La vivienda unifamiliar (altura de dos plantas más bajo cubierta) tiene alineación obligatoria con patio/jardín trasero para su integración con las edificaciones existentes (ZUR-3SB). Se define una cuantía máxima de 21 viviendas.

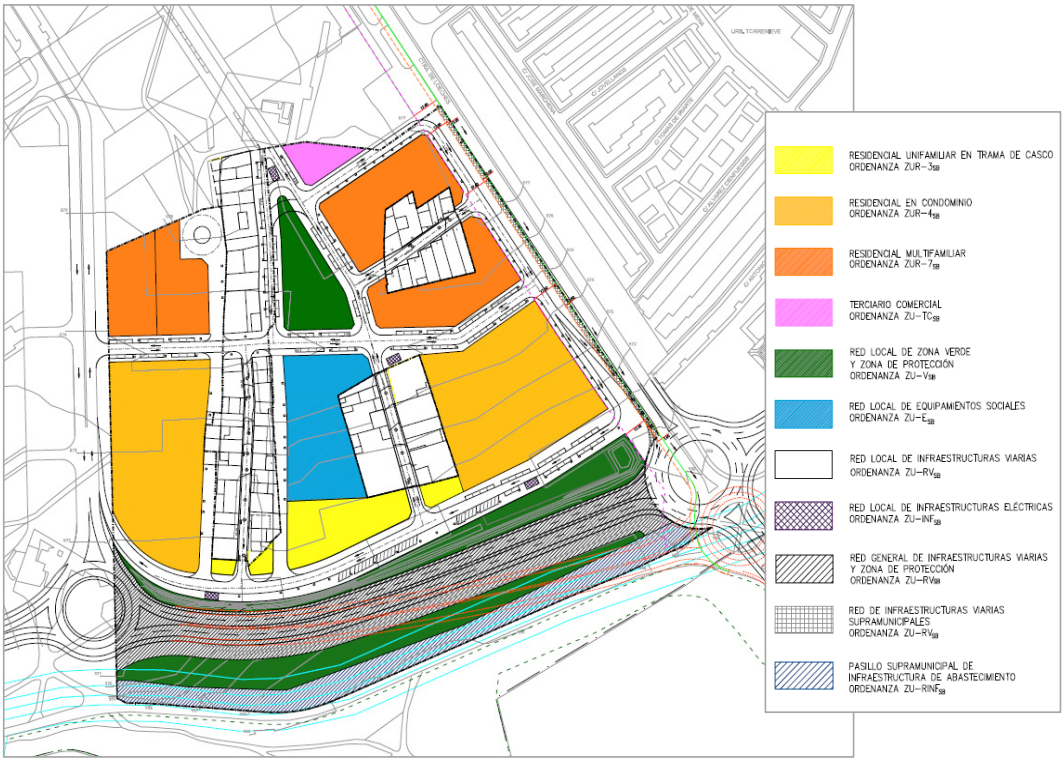


Figura 5. Usos urbanísticos del PPRI. Fuente: Plan Parcial de Reforma Interior del Suelo Urbano No Consolidado Barrio de "San Benito" Torrejón de Ardoz (Madrid).

El número máximo de viviendas definidas es **484**.

El uso lucrativo comercial se localiza principalmente en la planta baja de las edificaciones multifamiliares localizadas en el perímetro del ámbito del PPRI con un estándar de 9 m²/viv.

Asimismo, se define el uso comercial en edificio exclusivo en la parcela triangular localizada en el límite norte del ámbito en consonancia con el otorgado en el resto de manzana dentro de la ordenación establecida para el SUP-R2 (ZU-TCSB).

El sistema de actuación será por compensación.

Todos los usos cumplirán las determinaciones que para los mismos se indican en las Ordenanzas Generales del Plan General, siendo el uso global el residencial: unifamiliar/condominios un 55% de aprovechamiento y residencial multifamiliar un 40% de aprovechamiento.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 37 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Determinación	Ley 9/2001	Plan General	Plan Parcial	Diferencia Plan Parcial - Ley 9/2001	Diferencia Plan Parcial- Plan General
Superficie total (m2s)		82.676,40(*)	82.676,40	-	0,00
Redes Supramunicipales (m2s)					
Vías Pecuarias	-	-	0,00	-	-
Red viaria	-	-	729,82	-	-
Red de infraestructuras	-	-	5.313,89	-	-
Total Redes Supramunicipales	-	-	6.043,71	-	-
Redes Generales (m2s)					
Red Viaria y zona de protección	-	11.400,00	0,00	-	-11.400,00
Total Redes Generales	-	11.400,00	0,00		-11.400,00
Redes Locales					
Red de Zonas Verdes	5.759,85	8.000,00	0,00	-5.759,85	-8.000,00
Red de Equipamientos	5.759,85	4.000,00	4.000,00	-1.759,85	0,00
Red de zona verde local de protección acústica	-	0,00	0,00	-	0,00
Red Viaria	-	-	43.781,24	-	-
Red Infraestructuras eléctricas	-	-	152,68	-	-
Superficie total Redes Locales	11.519,71	12.000,00	47.933,92	36.414,21	35.933,92
Superficie total de redes	11.519,71	23.400,00	53.977,63	42.457,92	30.577,63
Superficie neta lucrativa /m2s)					
Unifamiliar en trama de casco	-	-	3.101,39	-	-
Multifamiliar	-	-	9.857,38	-	-
Condominio	-	-	14.958,58	-	-
Comercial	-	-	781,42	-	-
Total sup neta lucratuva	-	-	28.698,77	-	-
Edificabilidad/Aprovechamiento (m2c/uas)					
Aprovechamiento tipo	-	0,5	0,5	-	0,00
Edificabilidad R. Unifamiliar	-	-	4.296,32	-	
Aprovechamiento R. Unifamiliar	-	-	4.010,36	-	
Edificabilidad R. condominio	-	-	15.604,71	-	
Aprovechamiento R. condominio	-	-	18.725,65	-	
Total aprovechamiento Unifamiliar/condominio	-	22.736,01	22.736,01	-	0,00
Total Edificabilidad Unifamiliar/condominio			19.901,03		
Edificabilidad R. multifamiliar	-	-	15.650,02	-	
Aprovechamiento R. multifamiliar	-	16.535,28	15650.02 (**)	-	-885,26
Edificabilidad comercial Edif excl.	-	-	521,00	-	
Edif comercial en bajos	-	-	2.327,00	-	
Aprovechamiento comercial en bajos	-	-	2.327,00	-	
Aprovechamiento comercial Edif Excl.	-	-	625,20	-	
Total Edif.comercial	-	-	2.848,00	-	
Total aprov comercial	-	2.066,91	2.952,20	-	885,29
Edificabilidad lucrativa real total	-	-	38.399,02	-	-
Aprovechamiento lucrativo total	-	41.338,20	41.338,20	-	0,00
Aprovechamiento no lucrativo	-	-	561,76		-
Número de viviendas					
Nº viviendas reales	-		491	-	
Nº máximo viviendas tipo	-		413	-	
Densidad	-	50vt/ha	50vt/ha		0,00
Nº de Aparcamientos					
Públicos en superficie	-		134	-	
En parcela privada	602	602,00	576	-	0,00
Cesión de aprovechamiento					
Vvivienda VPPL	10% (4.204,856)	0,10	69	0,00	0,00
(*) Si bien la ficha indica una superficie inferior, según la ord. Generales prima la medición real.					
(**) La diferencia es debida al cumplimiento de las determinaciones del PG relativas al uso comercial que exigen un mínimo de 8 m2/vivienda					

Tabla 1. Datos básicos del PPRI. Fuente: Plan Parcial de Reforma Interior del Suelo Urbano No Consolidado Barrio de "San Benito" en Torrejón de Ardoz (Madrid).

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 38 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN QUE SE EVALÚA

El documento estudiado es el Proyecto de Urbanización (PU) del S.U.NC. San Benito, en su versión de enero de 2024, incluyendo la correspondiente memoria, anexos, planos y pliegos de condiciones de ejecución.

El objeto Proyecto de Urbanización es el completo estudio, definición y valoración de todas aquellas obras necesarias para materializar la urbanización del sector, dotándole de los servicios e infraestructuras adecuadas para obtener el grado de urbanización requerido para el normal desarrollo de actividades que se generarán en él.

8.1. ACTUACIONES SOBRE LOS SERVICIOS AFECTADOS

Como resultado directo del proceso de transformación urbana, será necesario que en el PU se realicen acciones sobre ciertas infraestructuras existentes que se verán afectadas, entre las que se encuentran:

- Red de saneamiento unitario existente, la cual se procederá a integrar dentro de la futura red de aguas residuales del sector en los tramos que discurren por las calles San Benito y San Francisco; eliminando el tramo existente en la calle San Antonio y el futuro parque.
- Red de abastecimiento de agua existente, la cual será sometida a una obra sustitutoria durante el desarrollo del Proyecto de Urbanización.
- Líneas eléctricas de media tensión existentes que atraviesan el ámbito, las cuales serán soterradas dentro del Proyecto de Urbanización.
- Líneas eléctricas de baja tensión que dan servicio a las viviendas y locales existentes, las cuales serán soterradas dentro del Proyecto de Urbanización.
- Red de gas existente que da servicio a las viviendas y locales existentes, la cual se conservará en su totalidad, a excepción del tramo que discurre por el futuro parque, tramo que quedará fuera de servicio.
- Red de telecomunicaciones existente que da servicio a las viviendas y locales existentes, la cual será soterrada dentro del Proyecto de Urbanización.
- Red de alumbrado público existente, la cual se desmantelará procediendo a su inclusión dentro del Proyecto de Urbanización.
- Edificaciones existentes, ubicadas sobre los futuros viales del Proyecto de Urbanización, así como las edificaciones y zonas de aparcamiento existentes dentro de las futuras parcelas privativas.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 39 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

8.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

En el ámbito del PU se llevarán a cabo una serie de operaciones que conllevan la manipulación del suelo de la zona, que abarcan desde la excavación de zanjas hasta la reutilización de tierras para el cambio de la topografía. Todas estas acciones se traducen en un movimiento de tierras, lo que hace imprescindible realizar un estudio detallado del balance de tierras que se prevé para este proyecto.

El estudio geotécnico establece que gran parte del material extraído de las excavaciones es apto para su reutilización en la obra. Por otro lado, en cualquier acción que conlleva la apertura del suelo, se deberá retirar previamente la capa vegetal del mismo. El espesor medio de capa vegetal que es preciso retirar es de 0,50 metros, el cual deberá trasladarse posteriormente a vertedero.

El balance de tierras se resume en la siguiente tabla.

Infraestructura	*Terraplenes y otros rellenos (m^3)*	*Tierras derivadas de los movimientos de tierras (m^3)*	*Tierras que deben ir al vertedero (m^3)*	*Reutilización de tierras (m^3)*	*Préstamo de tierras (m^3)*	*Balance (m^3)*
Red viaria	18.063,01	11.020,60	6.293,01	4.732,80	13.330,21	-13.330,21
Red de aguas	2.022,16	3.031,99	1.012,18	2.022,16		0
Red de saneamiento. Residuales	14.925,42	15.392,49	467,07	14.925,42		0
Red de saneamiento. Pluviales	29.306,80	24.616,24	4.368,07	29.306,80		0
Red de energía eléctrica*						0
Red de alumbrado público*						0
Red de telecomunicaciones	318,24	318,24	362,40		318,24	-318,24
Red de gas	190,80	190,80	190,80		190,80	-190,80
Red de riego, jardinería, mobiliario urbano y juegos infantiles	418,59	511,16	92,57	418,59		0
Total	**65.245,02**	**55.081,52**	**12.786,1**	**51.405,77**	**13.839,25**	**-13.839,25**

**El desarrollo de estas infraestructuras coincidirá con la red viaria*

Tabla 2. Balance de tierras. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

Como se puede observar, el balance de tierras es deficitario como consecuencia de la necesidad de aportar material. El valor correspondiente a la columna de "Balance" se obtiene mediante la diferencia

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 40 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

entre "Terraplenes y otros rellenos" y "Reutilización de tierras" para, posteriormente, sumar el resultado obtenido al valor correspondiente a "Préstamo de tierras".

El material seleccionado para mejora de la explanada debe reunir unas características determinadas que no tiene el suelo procedente de la excavación, por lo que inevitablemente se debe recurrir a préstamos. En este sentido, el material deberá ser testado convenientemente independientemente de su procedencia.

8.3. RED VIARIA

El trazado de la red viaria se adapta a las previsiones viarias que se definen en el Plan General de Torrejón de Ardoz. Además, se respetan las características exigidas para las vías, propuestas por el Plan Parcial de reforma Interior del Sector aprobado definitivamente.

Las conexiones que se realizarán entre las vías del entorno serán las siguientes:

- La Calle A conectará con el SUP-R2

- La Calle B conectará con el SUP-R2.

- La Calle C conectará con la Calle Valle del Carrión.

- La calle D conectará con la Calle Valle del Carrión.

- La calle J conectará con la Ctra. M-206, al sureste del sector.

Se distinguen los siguientes tipos de viales, que son debidamente señalados en planos:

Sección Calles A1, A2

Ancho total 15,85 metros:

- Acera ..... 2,20 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Calzada ..... 7,00 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Acera ..... 2,15 m.

Sección Calles A3

Ancho total 15,50 metros:

- Acera ..... 2,20 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Calzada ..... 7,00 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Acera ..... 1,80 m.

Sección Calle B1

Ancho total 12,85 metros

- Acera ..... 2,75 m.
- Calzada ..... 6,65 m.
- Acera ..... 3,45 m.

Sección Calle B2

Ancho total 18,95 metros

- Acera ..... 4,50 m.
- Calzada ..... 7,00 m.
- Aparcamiento en batería ..... 4,82 m.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 41 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Acera ..... 2,63 m.

Sección Calle B3

Ancho total 18,95 metros

- Acera ..... 3,70 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Calzada ..... 5,55 m.
- Aparcamiento en batería ..... 4,82 m.
- Acera ..... 2,63 m.

Sección Calle B4

Ancho total 18,80 metros

- Acera ..... 6,00 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,50 m.
- Calzada ..... 4,00 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,50 m.
- Acera ..... 3,80 m.

Sección Calle C, D

Ancho total 14,50 metros

- Acera ..... 3,00 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Calzada ..... 4,00 m.
- Aparcamiento en línea ..... 2,25 m.
- Acera ..... 3,00 m.

Sección Calle E

Ancho total 10,90 metros

- Acera ..... 1,90 m.
- Calzada ..... 7,00 m.
- Acera ..... 2,00 m.

Sección Calle G1

Ancho total 9,60 metros

- Acera ..... 1,80 m.
- Calzada ..... 6,00 m.
- Acera ..... 1,80 m.

Sección Calle G2

Ancho total 7,80 metros

- Acera ..... 1,80 m.
- Calzada ..... 6,00 m.
- Acera (variable en encuentro con calle A, zona de solado)

Sección Calle I

Ancho total 12,25 metros

- Acera ..... 2,25 m.
- Calzada ..... 7,00 m.
- Acera/parterre..... 3,00 m.

Sección Calle J

Ancho total 17,40 metros

- Acera ..... 3,00 m.
- Calzada ..... 6,00 m.
- Acera/parterre..... 8,40 m.

Sección Calle F

Ancho total 9,00 metros

- Acera ..... 7,00 m.

Sección Calle K

Ancho total 9,00 metros

- Parterre ..... 2,00 m.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 42 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Parterre ..... 2,00 m.
- Acera ..... 7,00 m.

Sección Calle L1

Ancho total 10,20 metros

- Parterre ..... 2,00 m.
- Acera ..... 8,20 m.

Sección Calle L2

Ancho total 28,60 metros

- Acera ..... 1,80 m.
- Zona libre emergencias ..... 7,20 m.
- Peatonal ..... 10,60 m.
- Zona libre emergencias ..... 7,20 m.
- Acera ..... 1,80 m.

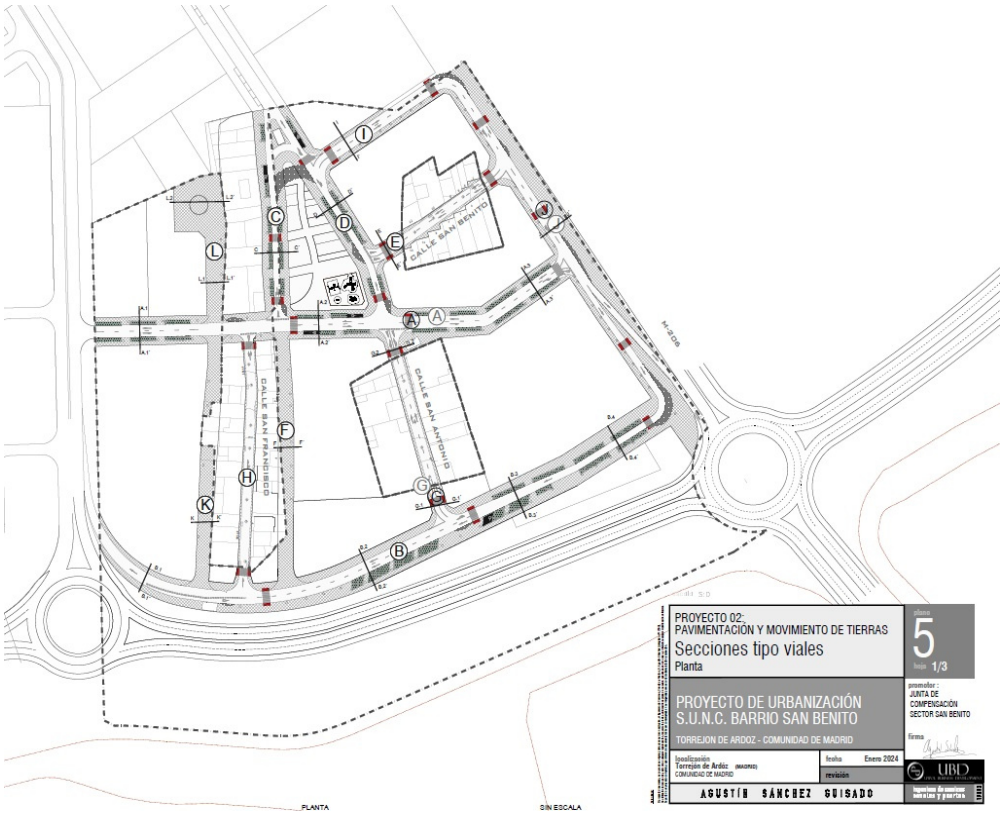


Figura 6. Red viaria y tipos de viales del PU. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

Todas las vías se ejecutarán conforme se indica en planos de planta de red viaria y replanteo, de acuerdo con las rasantes y secciones proyectadas, reflejados en los planos de perfiles longitudinales y perfiles transversales, realizando los movimientos de tierras correspondientes, que se ha tratado de minimizar, a fin de afectar en la menor medida de lo posible la topografía originaria.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371411950EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 43 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Las rasantes viarias se ajustarán a las Normas de Urbanización del Plan General de Torrejón de Ardoz que marcan una pendiente máxima, longitudinal del 10 % y una pendiente transversal mínima del 2 %, en este caso se plantea un bombeo del 2 % hacia el exterior, en las calzadas.

CALZADAS

El firme de las calzadas y aparcamientos estará compuesto por las siguientes capas en orden a su ejecución, sobre la explanada mejorada debidamente nivelada y compactada al 100% P.M.

- Capa de zahorra natural ZN de 20 cm de espesor una vez compactada.
- Capa de hormigón de Hormigón HM-17,5 N/mm² de resistencia, de 25 cm de espesor.
- Capa intermedia de aglomerado asfáltico tipo AC22 bin D de 4 cm. de espesor, previo riego de imprimación con emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECI sobre superficie de hormigón o zahorra, con una densidad media de 1 Kg/m².
- Capa de rodadura de aglomerado asfáltico tipo AC-16 SURF D de 4 cm de espesor, previo riego de adherencia ECR1 de dosificación 0,65 kg/m2.

ACERAS

El pavimento de las aceras se ajustará a la Normativa municipal que se colocará sobre explanada compactada al 100% del P.M. con suelos seleccionados y base de hormigón (HM-12,5 N/mm² de 10 cm de espesor, con el diseño y remates indicados por las normas municipales.

En general, la pendiente de las aceras no será superior al 2-3%, según se representa en planos y se ejecutarán juntas de dilatación cada 25 – 30 m lineales.

Se dispondrán Acera baldosa botón S/Normativa municipal en zonas especiales de acera como pasos peatonales, etc., recibida con mortero de cemento y arena de rio 1/6, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza, incluso cama de hormigón H-125 N/mm² de 10 cm.

ZONAS DE APARCAMIENTO

Las plazas de aparcamiento indicadas en planos (calles A, B, C y D) se ejecutarán en pavicesped, que está compuesto por una celosía prefabricada de hormigón que por sus oquedades permite que crezcan las hierbas y la filtración del agua para su correcto desarrollo. Al ser una pieza consistente, el impacto visual es más ligero que si estuviera hormigonado por completo. En el interior del adoquín se mezcla sustrato, tierra fértil y semillas para que crezca el césped.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 44 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

BORDILLOS

Los bordillos de hormigón prefabricados se utilizarán en varias aplicaciones, incluyendo calzadas (Tipo C3), bandas verdes y bordes interiores de aceras (Tipo A1), delimitaciones interiores de zonas verdes (Tipo A2), e isletas centrales de glorietas (Tipo C7). Estos bordillos, de doble capa y primera calidad, varían en dimensiones dependiendo de su uso, y se asentarán sobre una cama de hormigón de 15 cm. Además, se utilizarán bordillos especiales para el interior y los laterales de vados de minusválidos y pasos rebajados (Barbacana IX-C, Troncopiramidal IX-A y IX-B).

SEÑALIZACIÓN

Se señalizará todo el viario a base de señales verticales y señalización horizontal completa en cruces y pasos peatonales con normativa MOPT, asimismo, se dispondrán señales informativas con el nombre de cada calle, según Normativa municipal.

8.4. RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

El trazado en planta de la red de abastecimiento de agua se ha realizado siguiendo las indicaciones recogidas en la Normativa de Redes de abastecimiento versión 2021 de CYII, y que, de forma resumida, son:

- ✓ Seguir el viario, intentando discurrir bajo acera. Si no es posible, alejarse como mínimo 1,50m a partir del bordillo donde se prevea la disposición de plazas de aparcamiento.
- ✓ Alejarse 2,50 m como mínimo del frente de parcela, si es posible.
- ✓ Evitar coincidir con el eje del bordillo de la acera.

Dada la existencia de edificaciones y de una red existente tanto en la calle San Francisco como en la calle San Antonio, se sustituirá la red de abastecimiento existentes de FD DN80 y DN100 respectivamente, por unas de 150 mm y 250 mm de diámetro, procediéndose a la conexión de todas las acometidas existentes a las nuevas conducciones una vez estas estén recibidas por CYII; para ello el suministro a las viviendas se mantendrá durante la ejecución de las obras por la red existente, una vez la red de nueva ejecución sea recibida por CYII, se procederá al corte de suministro puntual para proceder a la conexión de las acometidas existentes a la nueva conducción.

Por otro lado, en las calles San Francisco y San Antonio se mantiene la tubería de FD DN100 realizando las conexiones con la nueva red proyectada, tal y como se observa en los planos de detalle.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 45 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El trazado en alzado de la tubería se ha previsto siguiendo el esquema de zanja tipo incluida en la Normativa, que marca una profundidad mínima bajo vial de 1m respecto la generatriz superior de la tubería.

De acuerdo al Informe de Viabilidad de suministro del Canal de Isabel II de fecha 12 de julio de 2023, para poder transportar el caudal demandado a la zona de consumo, y en cumplimiento con la planificación recogida en el Plan director de Abastecimiento de Torrejón de Ardoz, de mayo de 2020, se deberán realizar las siguientes conexiones a la red de abastecimiento existente:

- Conexión C1 en la tubería de diámetro 400 mm y Fundición Dúctil (FD) que discurre paralela a la carretera de Loeches (M-206), en un punto situado próximo a la intersección de ésta con la calle Antonio Solís.
- Conexión C2 en la tubería de diámetro 250 mm y FD recientemente ejecutada en la urbanización del Sector SUP R-2, actualmente pendiente de ser recibida por el Canal de Isabel II S.A.M.P. El punto C2 se encuentra en la intersección de la calle San Francisco y el nuevo viario ejecuta en el SUP R-2.

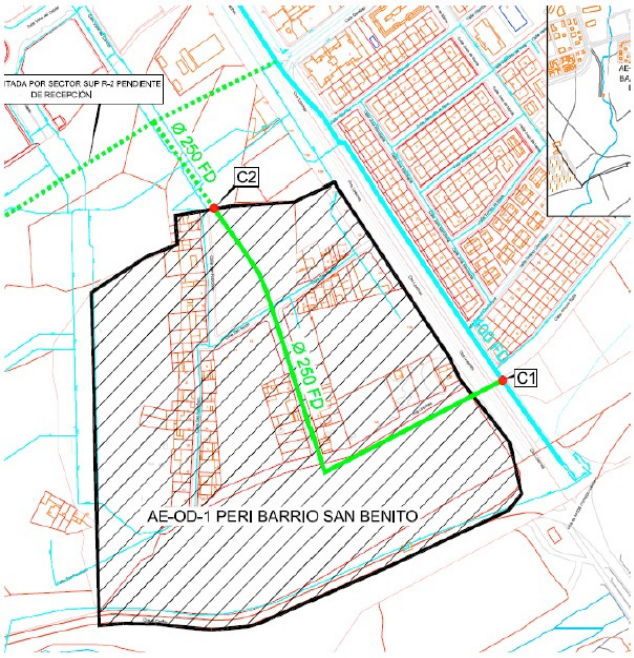


Figura 7. Conexiones a la red de abastecimiento existente. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 46 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

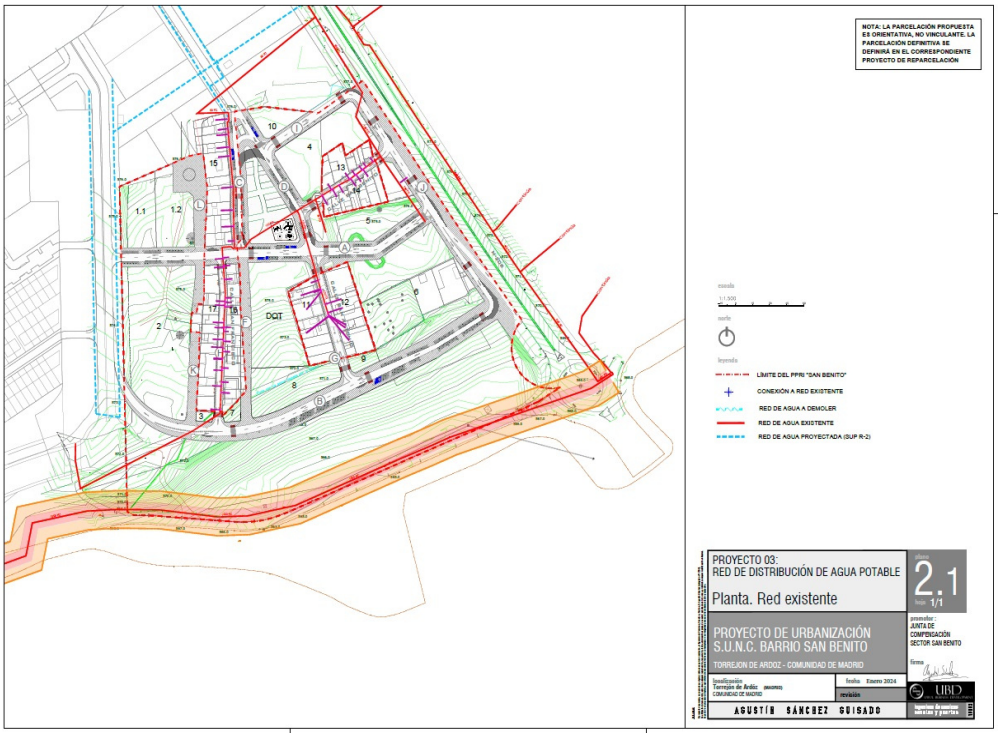


Figura 8. Proyección del trazado de la red de abastecimiento de aguas. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

ZANJAS

Las tuberías de fundición dúctil irán enterradas en zanjas con la profundidad y anchura indicada en los planos.

El valor mínimo del ancho del fondo de zanja, b, será función de la profundidad de la misma y del diámetro de la conducción, debiendo adoptarse una anchura mínima no inferior a 60 cm y dejar, al menos, un espacio de 15 a 30 cm a cada lado del tubo, según se indica en la Tabla 64. Siempre que sea posible, el recubrimiento mínimo sobre la generatriz superior de la tubería será el mayor entre el valor del diámetro exterior y un metro.

DN	*Ancho mínimo de zanja b (m)*
DN≤350	OD + 0,50
350<DN≤700	OD + 0,70
700<DN≤1.200	OD + 0,85
DN>1.200	OD + 1,00

Profundidad de zanja H' (m)	*Ancho mínimo de zanja b (m)*
1,00<H≤1,75	0,80
1,75<H≤4,00	0,90
H>4,00	1,00

Tabla 3. Ancho mínimo de la zanja en función del DN y de la profundidad de la misma. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 47 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Las zanjas para el alojamiento de la tubería serán lo más rectas posibles tanto en planta como en alzado. La excavación se hará de tal forma que minimicen las líneas quebradas, procurando tramos de pendiente uniforme de la mayor longitud posible.

La pendiente de la zanja será de un 0,2% como mínimo. En general, se procurará excavar las zanjas en el sentido ascendente de la pendiente para dar salida a las aguas por el punto bajo. El contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar que las aguas superficiales inunden las zanjas abiertas realizando los trabajos necesarios de agotamiento y evacuación de las aguas para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación de las camas de apoyo.

Cuando el fondo de la zanja quede irregular por presencia de piedras, restos de cimentaciones, etc., será necesario realizar una sobreexcavación por debajo de la rasante de unos 15 a 30 cm, para su posterior relleno, compactación y regularización. El relleno de estas sobreexcavaciones, así como el de las posibles grietas y hendiduras que hayan aparecido en el fondo de la zanja, se efectuará preferentemente con el mismo material que constituya la cama o apoyo de la tubería.

Se cuidará que el fondo de la excavación no se esponje o sufra hinchamiento y si ello no fuera posible, se compactará con medios adecuados hasta conseguir su densidad original.

Entre la apertura de la zanja, el montaje de la tubería y el posterior relleno parcial deberá transcurrir el menor tiempo posible.

Los productos de la excavación aprovechables para el relleno posterior de la zanja deberán depositarse en caballeros situados a un solo lado de la zanja, dejando una banqueta del ancho necesario para evitar su caída, con un mínimo de 1,5 m. Los que no sean utilizables en el relleno se transportarán y depositarán en los vertederos o escombreras previstos. En particular, deberá removerse la tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, recomendándose su acopio y posterior reposición en la traza de la tubería, al objeto de paliar el impacto ambiental que la misma haya podido producir.

Las tuberías no podrán instalarse de forma tal que el contacto o apoyo sea puntual o una línea de soporte. No deberán apoyarse directamente en el fondo de la zanja, sino que deberán hacerlo en una cama de apoyo en un ángulo de 60º como mínimo. La cama de apoyo tiene por misión asegurar una distribución uniforme de las presiones exteriores sobre la conducción. Las camas de apoyo podrán ser de material granular o de hormigón.

En este caso, la cama de apoyo será de material granular, de espesor mínimo de 15 cm, no plástico, exento de materias orgánicas, con tamaño máximo de 25 mm y sin contener más de 0,3% de sulfato, expresado en trióxido de azufre, y se colocará cinta de señalización del Canal de Isabel II sobre la tubería.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 48 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Las camas granulares se realizarán en dos etapas. En la primera se ejecutará la parte inferior de la cama, con superficie plana, sobre la que se colocan los tubos, acoplados y acuñados. En una segunda etapa se realizará el resto de la cama rellenando a ambos lados del tubo hasta alcanzar el ángulo de apoyo indicado en el proyecto.

En ambas etapas los rellenos se efectuarán por capas del orden de 7 a 10 cm compactadas mecánicamente. Los grados de compactación serán tales que la densidad resulte como mínimo el 95% de la máxima del ensayo Próctor normal o bien, el 70% de la densidad relativa si se tratara de material granular libremente drenante, de acuerdo con las normas UNE 103500 y NLT-204.

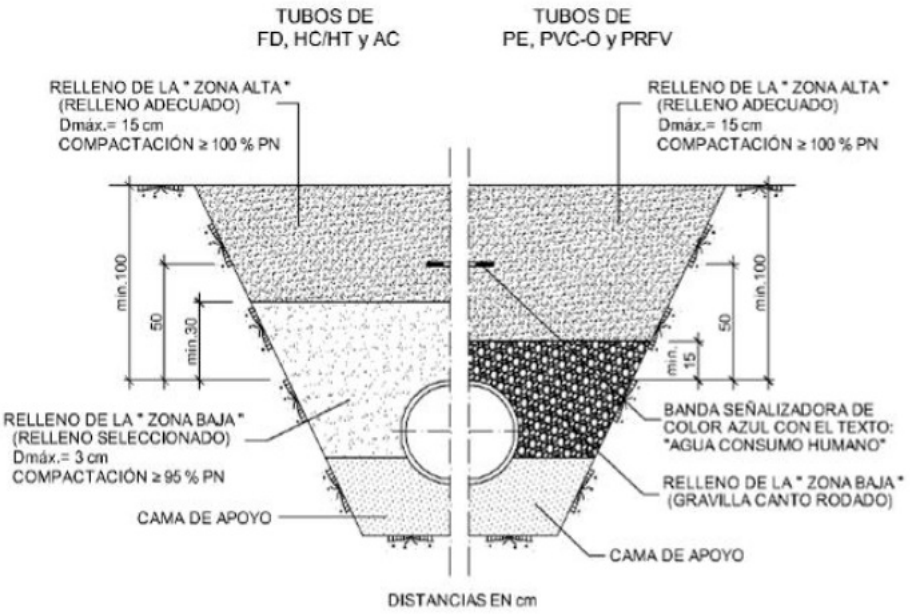


Figura 9. Rellenos en tubos enterrados en instalaciones convencionales para la red de abastecimiento del agua. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

Una vez instalada la tubería se efectuará el relleno y compactado de la zanja por capas, distinguiendo dos zonas: baja y alta. La zona baja de las zanjas para tubos de fundición dúctil, hormigón y acero alcanzará una altura de unos 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo. En ella se empleará relleno seleccionado (artículo 330 del PG-3) con un tamaño máximo recomendado de 3 cm, y se colocará en capas de pequeño espesor hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95% del Próctor normal. En la zona alta se empleará relleno adecuado (artículo 330 del PG-3) con un tamaño máximo recomendado de 15 cm, que se colocará en tongadas horizontales hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100% del Próctor normal. El material del relleno, tanto para la zona alta

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 49 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

como para la baja, podrá ser, en general, procedente de la excavación de la zanja, a menos que sea inadecuado (artículo 330 del PG-3).

8.5. RED DE SANEAMIENTO

Se proyecta una red de saneamiento de carácter separativo. Por tanto, se dispondrá de redes específicas para la recogida de aguas pluviales y de aguas residuales, de conformidad con lo exigido en el Art. 7 del Decreto 170/1998, de 1 de Octubre sobre la Gestión de las Infraestructuras de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad de Madrid.

Para el diseño de ambas redes se han seguido los criterios establecidos por los servicios técnicos municipales en términos de materiales a emplear en la red, pendientes, velocidades máximas y mínimas permitidas, profundidades de los colectores que requieren el uso de galerías, entre otros aspectos.

RED DE AGUAS RESIDUALES

Todas las aguas residuales recogidas en el ámbito de estudio tendrán como último destino la EDAR de Torrejón de Ardoz.

La red existente de tipo unitario, que evacúa las aguas generadas tanto por las viviendas (pluviales y residuales) como las aguas pluviales generadas por los viales existentes (C/ San Francisco, C/ San Benito y C/ San Antonio), que pasarán a formar parte de la red de saneamiento de aguas residuales del sector.

El proyecto se adapta a la normativa de abastecimiento de agua del Canal de Isabel II (Normas para redes de saneamiento de 2020, versión 3), a sus prescripciones y a sus determinaciones en cuanto a criterios de diseño, materiales y elementos a emplear en la ejecución de las redes, etc.

Trazado de la red

Los colectores discurren por los futuros viales del SUNC San Benito.

Antes de proceder al diseño del trazado en planta y en alzado la red de saneamiento, se ha realizado un levantamiento topográfico de la zona. Del mismo modo se ha tenido en cuenta las Ordenanzas municipales y la ordenación y clasificación del suelo según las normas subsidiarias.

En relación con las distancias mínimas a los edificios, deberán tomarse las necesarias precauciones para evitar cualquier afección a sus cimientos, debiendo respetar, en cualquier caso, una separación mínima de unos 2,50 m a fachada, así como una distancia mínima de 1,00 m a los bordillos, para salvar distintos servicios que pueden ir en dicha franja (alcorques, farolas, conducciones eléctricas…).

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 50 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Las separaciones mínimas entre las generatrices externas de las tuberías de saneamiento alojadas en zanja y las de los conductos, o las aristas de los prismas de los demás servicios instalados con posterioridad, serán las siguientes:

Tabla 4. Separaciones mínimas entre las tuberías de saneamiento y los demás servicios instalados. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

Servicio	Separación en planta (cm)	Separación en alzado (cm)
Abastecimiento	100	100
Reutilización	100	20
Gas	50	50
Electricidad	30	30
Comunicaciones	30	30

Cuando no sea posible mantener estas distancias mínimas de separación, será necesario disponer protecciones especiales aprobadas por el Ayuntamiento o la empresa suministradora correspondiente, según los casos.

Las tuberías de saneamiento estarán siempre a una cota inferior respecto a las tuberías de abastecimiento de agua para consumo humano.

La profundidad mínima de las conducciones de alcantarillado, se ha determinado de forma que se garantiza las siguientes condiciones:

- que la conducción queda protegida frente a las acciones externas, especialmente el tráfico rodado y preservada de las variaciones de temperatura.
- que se recogen todas las acometidas conectadas, asegurándose el drenaje de los sótanos de las edificaciones normales.

No obstante, como criterio general la altura de tierras por encima de la generatriz exterior del colector deberá ser superior a 1,00 m. Cuando estos recubrimientos mínimos no puedan respetarse deberán tomarse las medidas de protección necesarias

Los valores máximos y mínimos de pendiente de las conducciones de saneamiento deberán ser tales que garanticen las condiciones de funcionamiento hidráulico.

La pendiente de los colectores oscilará entre el 0,5 % y el 3 %.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 51 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

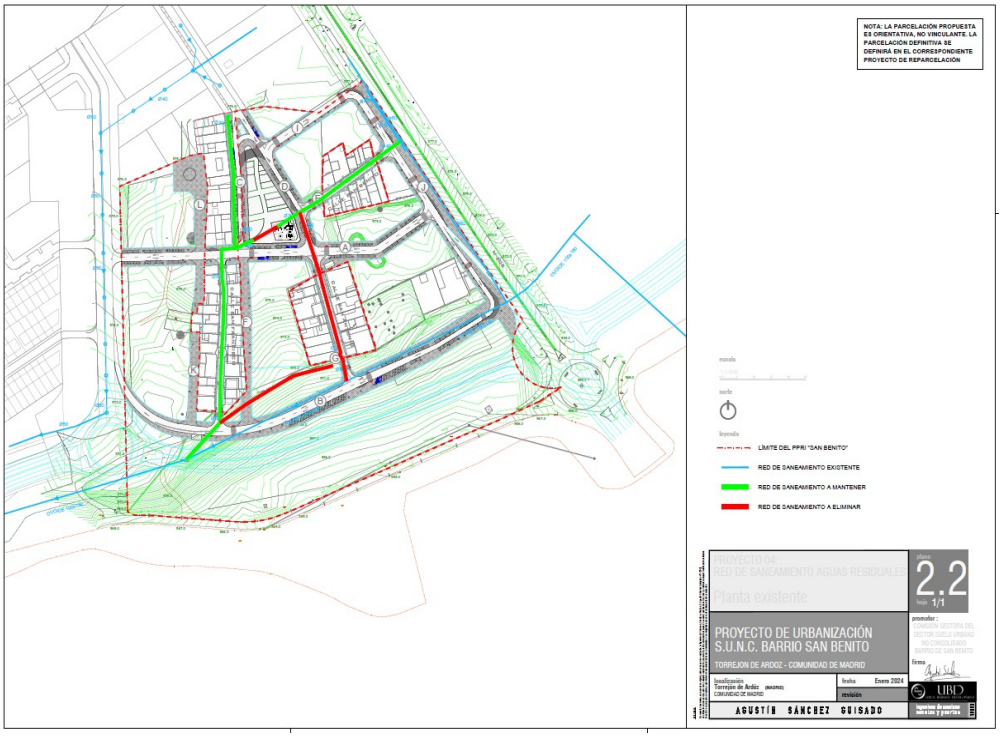


Figura 10. Proyección del trazado de la red de aguas residuales. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

Caudales a evacuar por la red

Se ha calculado un caudal punta total de aguas residuales de **10,99 l/s.**

Como se puede apreciar, el valor de caudal punta de vertido de aguas residuales cumple con las estipulaciones establecidas en el Informe de Viabilidad emitido por el CYII el 13 de julio de 2023, donde se estipula que *"… no deberá incorporarse a éste o su doblado, según proceda, un caudal de aguas residuales diluido superior a cinco veces el caudal medio de aguas negras aportadas por la actuación.",* por lo que el Qp < 5*Qm, siendo los valores 10,99 l/s < 5*3,66 l/s = 18,33 l/s.

Así mismo, se procederá a evacuar por la red el caudal de aguas pluviales generado por las viviendas existentes, obteniéndose el siguiente caudal de aguas pluviales:

Resultando un caudal punta total de aguas pluviales de 103,98 l/s.

Conducciones

La red de nueva ejecución proyectada en el presente documento estará formada por secciones con colectores circulares de PVC de diámetro 400 mm.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 52 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Además, se compondrán de tubos circulares de pared interna lisa y exterior corrugada de PVC-U de rigidez nominal SN 8 kN/m² y unión flexible enchufe-campana con anillo elastomérico en los colectores de diámetros 400 mm, ya que este material ofrece un coeficiente de fricción menor que el del hormigón, favoreciendo la circulación del agua cuando se den los caudales mínimos.

Arquetas y pozos

Los registros normalizados para las tareas de explotación y mantenimiento de las redes de alcantarillado podrán ser de los tipos siguientes: arquetas y pozos.

En el caso de los pozos de registros, se dispondrán en las siguientes situaciones:

- En los inicios de cada ramal.
- En los cambios de pendiente en alzado y alineación en planta de la conducción.
- En los tramos rectos a una distancia máxima indicada.
- En los cambios de diámetro o de material de la conducción.
- Deberán disponerse pozos de registro cuando sea necesario efectuar un resalto en el perfil longitudinal del colector para adaptar las pendientes a valores admisibles por esta norma.
- Cuando el resalto entre el colector influente y efluente al pozo sea superior a 1,00 m, éste se ejecutará mediante pozo de resalto por trasdós, excepto en redes separativas de pluviales, que podrá admitirse la instalación de resaltos superiores a 1,00 m sin necesidad de ejecutar resalto por trasdós
- Pozos para entronque de todas las acometidas a la red de saneamiento.
- En general, en todas las singularidades de la red.

En colectores cuyo trazado discurra por zonas no urbanas o no desarrolladas urbanísticamente, los pozos de los mismos deberán quedar recrecidos sobre la cota del terreno unos 0,75 m.

Zanjas

La traza del colector discurre a una profundidad media que oscila entre los 2,5 y los 6 m, aproximadamente.

En cualquiera de los casos, en aquellos puntos en los que no sea necesaria la entibación de zanjas, se ejecutará la excavación de acuerdo a la Normativa de Canal de Isabel II.

<u>Geometría</u>

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 53 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se prevé su colocación en zanjas de profundidad según perfiles longitudinales y con anchura que posibilite su perfecta colocación, la cual será variable según la dimensión del tubo.

En general se procurará excavar las zanjas con un talud estable de forma natural. Si esto no fuera posible y se percibiera que hay riesgo de inestabilidad en las paredes de la zanja, las mismas deberán entibarse conforme a lo establecido en las NRSCYII. También es recomendable ataluzar el borde superior de la zanja en los casos en los que se pueda.

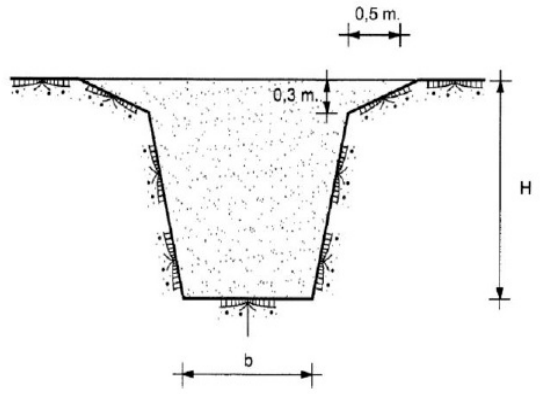


Figura 11. Dimensiones de la excavación de la zanja. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

Si la profundidad de la zanja fuera superior a unos cuatro o cinco metros, será recomendable que se dispongan en los taludes bermas del orden de un metro de ancho que dividan el desnivel existente entre el fondo de la zanja y la superficie natural del terreno en partes aproximadamente iguales, las cuales tampoco deberán exceder profundidades superiores a cuatro o cinco metros de altura.

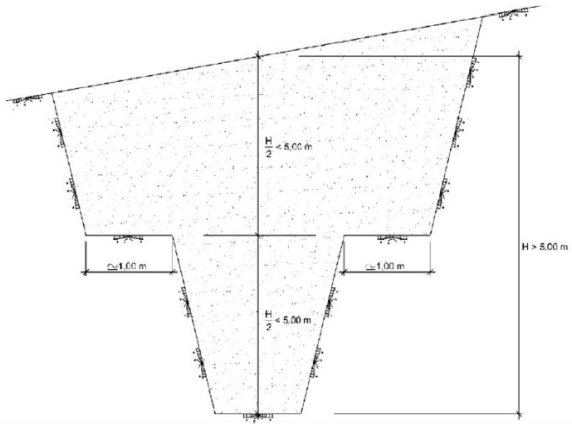


Figura 12. Excavación de la zanja en desnivel. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 54 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El valor mínimo del ancho del fondo de zanja b será función de la profundidad de la misma y del diámetro de la conducción. Estos anchos posibilitan los trabajos de compactación de las zanjas y el adecuado desenvolvimiento del personal en ellas.

Ejecución de las zanjas

Las zanjas para el alojamiento de la tubería serán lo más rectas posibles tanto en planta como en alzado.

La excavación se hará de tal forma que se reduzcan en lo posible las líneas quebradas, procurando tramos de pendiente uniforme de la mayor longitud posible. La pendiente de la zanja será de un 1% como mínimo. En general, se procurará excavar las zanjas en el sentido ascendente de la pendiente, para dar salida a las aguas por el punto bajo, debiendo el contratista tomar las precauciones necesarias para evitar que las aguas superficiales inunden las zanjas abiertas, debiendo realizarse los trabajos de agotamiento y evacuación de las aguas, para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación de las camas de apoyo.

Cuando el fondo de la zanja quede irregular por presencia de piedras, restos de cimentaciones, etc., será necesario realizar una sobreexcavación por debajo de la rasante de unos 15 a 30 cm, para su posterior relleno, compactación y regularización. El relleno de estas sobreexcavaciones, así como el de las posibles grietas y hendiduras que hayan aparecido en el fondo de la zanja, se efectuará, preferentemente, con el mismo material que constituya la cama o apoyo de la tubería. En los casos de huecos de profundidad grande, mayor que el espesor de esta cama, el tipo y calidad del relleno los indicará la Dirección de Obra, de forma que no se produzcan asientos perjudiciales para la tubería.

Se cuidará que el fondo de la excavación no se esponje o sufra hinchamiento y si ello no fuera posible, se compactará con medios adecuados hasta conseguir su densidad original.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a 0,5 kg/cm2, deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación. La sustitución consistirá en la retirada de material inadecuado y la colocación de seleccionado, como arena, grava o zahorra. El espesor de la capa de este material será el adecuado para corregir la carga admisible hasta los 0,5 kg/cm2. El tamaño máximo del árido del material de sustitución será de 30 mm.

Entre la apertura de la zanja, el montaje de la tubería y el posterior relleno parcial deberá transcurrir el menor tiempo posible.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias en los que las zanjas vayan a estar abiertas durante un plazo en el que su rasante pueda deteriorarse, deberán dejarse sin excavar unos veinte centímetros sobre dicha rasante, ejecutándose éstos poco antes del montaje de la tubería.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_01-11.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YMTMW-UWLUN-TUBJP**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:48**
Página 55 de 55
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Especial atención habrá que prestar a la estabilidad de la zanja al comienzo de períodos lluviosos tras una temporada de tiempo seco.

Los productos de la excavación aprovechables para el relleno posterior de la zanja deberán depositarse en caballeros situados a un solo lado de la zanja, dejando una banqueta del ancho necesario para evitar su caída, con un mínimo de 1,5 m. Los que no sean utilizables en el relleno se transportarán y depositarán en los vertederos o escombreras previstos.

Camas de apoyo

Para la elección del tipo de apoyo se tendrán en cuenta aspectos tales como el tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de uniones, la naturaleza del terreno, etc. Como criterio general, los tubos flexibles deberán disponerse sobre camas granulares, no debiendo apoyar ni embutir la tubería en hormigón.

En nuestro caso, para los tubos PVC-U se ejecuta cama de apoyo de 15 cm de HM-20 que garantice la pendiente de los tubos.

El material a emplear para asiento y protección de tuberías deberá ser no plástico, exento de materias orgánicas y con tamaño máximo de 25 mm, pudiendo utilizarse arenas gruesas o gravas rodadas, con granulometrías tales que, en cualquier caso, el material sea autoestable (condición de filtro y de dren).

En las zonas de uniones, la cama de hormigón se interrumpirá en un tramo de unos 80 cm como mínimo y, en su caso, deberá profundizarse la excavación del fondo de la zanja hasta dejar bajo la tubería el espacio suficiente para la ejecución de las uniones.

La cama de hormigón se construirá con los tubos colocados en su posición definitiva, apoyados sobre calzos que impidan movimientos en la tubería y debiendo asegurar el contacto del tubo con el hormigón en toda la superficie de apoyo.

Colocación y montaje de la conducción

El descenso de la tubería se realizará con equipos de elevación adecuados tales como cables, eslingas, balancines y elementos de suspensión que no puedan dañar la conducción ni sus revestimientos. Sólo si la profundidad de la zanja no excede de 1,5 m, los tubos no son demasiado pesados y de diámetro inferior a 300 mm y el borde de la zanja suficientemente estable, el descenso podrá ser manual, debiendo, en caso contrario, emplear medios mecánicos, como, por ejemplo, las propias retroexcavadoras de las obras o grúas ligeras montadas sobre los camiones de transporte. En el caso de tubos de gran diámetro se requiere el empleo de grúas automotrices.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, deberán examinarse de nuevo para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, suciedad, etc., para a continuación realizar su centrado y alineación.

4204551 YMTMW-UWLUN-TUBJP 797CF694BE8B6D2319371419 50EB0C11C83ADDBF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 1 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Posteriormente deberán ser calzados y acodalados con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.

En general, no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno parcial de la zanja.

Rellenos

La zona baja de las zanjas de los tubos de PVC-U, se rellenará con gravilla de canto rodado de tamaño máximo 25 mm hasta 15 cm por encima de la clave de la tubería. Tras el relleno de la zona baja, se colocará un geotextil filtrante entre dicha zona y la zona alta, de tal manera que se evite la migración de finos de la zona alta a la baja, y se puedan producir deflexiones el terreno debido a su descompresión. En la zona alta se empleará relleno adecuado, con un tamaño máximo recomendado de 10 cm, que se colocará en tongadas horizontales hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 98% del Próctor modificado.

En todos los casos se colocará una banda señalizadora a 50 cm sobre la generatriz superior del tubular.

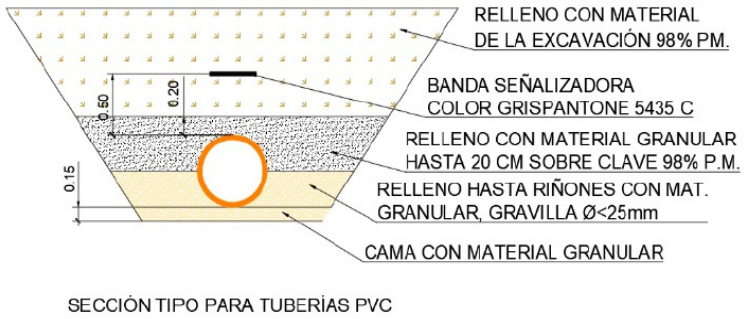


Figura 13. Rellenos de la zanja en las redes de saneamiento. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

Elemento partidor de altura

Se procederá a colocar partidores de acero inoxidable tipo AISI 304;316 en aquellos pozos que tengan una profundidad superior a 4,50 m.

RED DE SANEAMIETO DE AGUAS PLUVIALES

Todas las aguas pluviales recogidas en el ámbito de estudio tendrán como último destino el río Henares.

La conexión de la red de saneamiento de aguas pluviales se realizará a la red existente en el Sector SUP-R2, tal y como se indica en el informe favorable al Decreto 170/98. Las conexiones de la red de saneamiento se harán en los pozos P-03 del Sector SUP-R2 y P-01.1 del Proyecto de Colector Exterior del PERI San Benito.

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 2 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La ejecución de las arquetas y pozos, así como la apertura de la zanja y los elementos partidores de altura, se llevarán a cabo siguiendo el mismo procedimiento que en la red de saneamiento de las aguas residuales.

Trazado de la red

Los colectores discurren en prácticamente su totalidad por los futuros viales del SUNC San Benito; el tramo comprendido entre los pozos P-01.1 y P-301 discurre por los terrenos del Sector SUP-R2.

Antes de proceder al diseño del trazado en planta y en alzado la red de saneamiento, se ha realizado un levantamiento topográfico de la zona. Del mismo modo se ha tenido en cuenta las Ordenanzas municipales y la ordenación y clasificación del suelo según las normas subsidiarias.

La profundidad mínima de las conducciones de alcantarillado, se ha determinado de forma que se garantiza las siguientes condiciones:

- que la conducción queda protegida frente a las acciones externas, especialmente el tráfico rodado y preservada de las variaciones de temperatura.
- que se recogen todas las acometidas conectadas, asegurándose el drenaje de los sótanos de las edificaciones normales.

No obstante, como criterio general la altura de tierras por encima de la generatriz exterior del colector deberá ser superior a 1,00 m. Cuando estos recubrimientos mínimos no puedan respetarse deberán tomarse las medidas de protección necesarias

Los valores máximos y mínimos de pendiente de las conducciones de saneamiento deberán ser tales que garanticen las condiciones de funcionamiento hidráulico.

La pendiente de los colectores oscilará entre el 0,5 % y el 3 %.

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 3 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

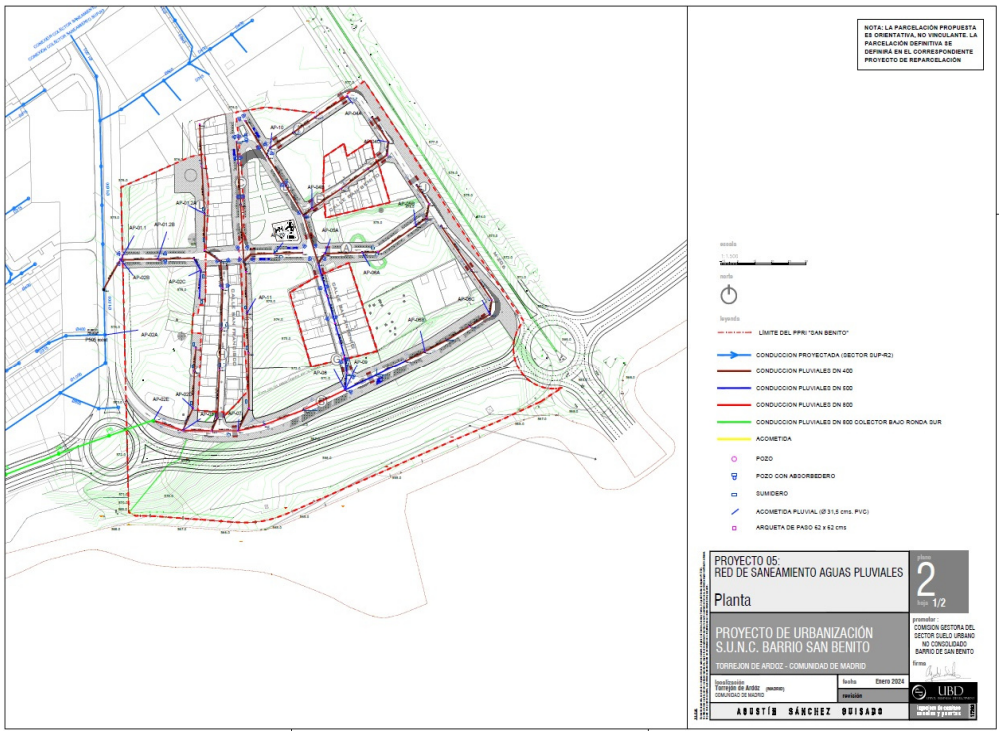


Figura 14. Proyección del trazado de la red de aguas pluviales. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

Caudales a evacuar por la red

Se ha calculado un caudal punta total de aguas pluviales, siendo este de **727,77 l/s.**

Conducciones

La red de nueva ejecución proyectada en el presente documento estará formada por secciones con colectores circulares de PVC de diámetro 400 mm, 500 mm y 800 mm; y colectores circulares de Hormigón Armado de 1.800 mm.

Además, se compondrán de dos tipos de materiales diferentes:

- Tubos circulares de pared interna lisa y exterior corrugada de PVC-U de rigidez nominal SN 8 kN/m² y unión flexible enchufe-campana con anillo elastomérico en los colectores de diámetros 400 mm, ya que este material ofrece un coeficiente de fricción menor que el del hormigón, favoreciendo la circulación del agua cuando se den los caudales mínimos.
- Tubos circulares de hormigón armado C 135 kN/m² y unión flexible con extremos en enchufe y campana unión con anillo elastomérico en los colectores de diámetro 1000 mm.

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/2103202410224 8 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 4 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

8.6. RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA RED DE MT

La nueva red subterránea de M.T. a instalar constará de dos líneas bien diferenciadas.

Línea 1

Se realizará un circuito de MT 20KV con dos líneas paralelas 3(1* 240) mm2 Al HEPRZ-1 12/20KV, con inicio y final en dos juegos de empalmes a realizar con LSMT 20kv. existente propiedad de i-DE que une los centros de transformación CT LOECHES 105 CTRA. (132320988) y CT ANTONIO SOLIS (903505208) próximos al ámbito de la nueva urbanización. Dicha línea en anillo discurrirá por zonas de uso público (aceras o calzadas) fuera o dentro del ámbito de la urbanización y alimentará al CT3 tal y como se indica en planos.

Línea 2

Se realizará un circuito de MT 20KV de 3(1* 240) mm2 Al HEPRZ-1 12/20KV, con inicio en el CT1 a instalar, alimentará al CT2 y tendrá su final en el CT3. Dicha línea discurrirá por zonas de uso público (aceras o calzadas) dentro del ámbito de la urbanización tal y como se indica en planos.

La conexión de la LSMT a cada centro de transformación se realizará mediante la instalación de los correspondientes terminales de interior conectados a las celdas proyectadas.

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 5 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

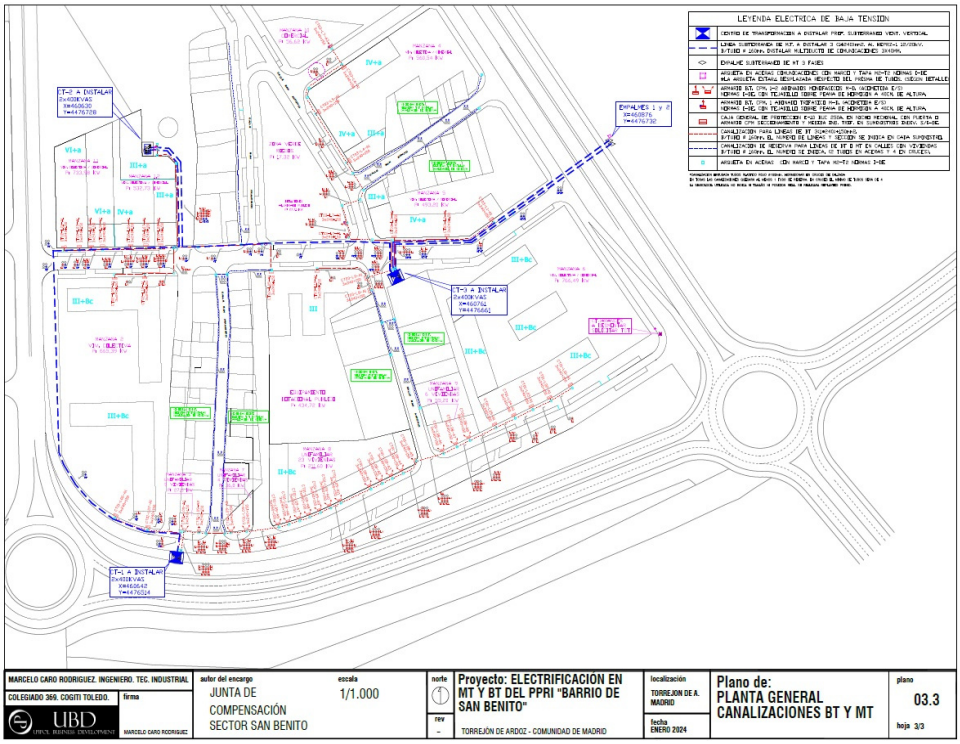


Figura 15. *Proyección del trazado de la red eléctrica. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito*

CANALIZACIONES

El trazado será lo más rectilíneo posible, a poder ser paralelo en toda su longitud a las fachadas de los edificios principales o, en su defecto, a los bordillos.

El radio de curvatura después de instalado el cable será como mínimo, 15 veces el diámetro nominal de cable. Los radios de curvatura en operaciones de tendido serán superiores a 20 veces el diámetro nominal de cable Los cables podrán instalarse en las formas que se indican a continuación:

Canalizaciones en aceras o jardín

Estarán constituidos por tubos plásticos, dispuestos sobre lecho de arena y debidamente enterrados en zanja. Las características de estos tubos serán las establecidas en la NI 52.95.03. En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito, y se dejará una previsión de al menos el 50% de tubos libres respecto de los ocupados.

Se evitará en lo posible los cambios de dirección de los tubulares. En los puntos donde estos se produzcan, se dispondrán preferentemente de calas de tiro y excepcionalmente arquetas ciegas, para facilitar la manipulación.

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 6 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La zanja tendrá una anchura mínima de 0,40 m para la colocación de 2 tubos de 160 mm aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar.

En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito eléctrico. Se evitará, en lo posible, los cambios de dirección de las canalizaciones entubadas respetando los radios de curvatura indicados por el fabricante de la tubular. En los puntos donde se produzcan, para facilitar la manipulación de los cables se dispondrán arquetas con tapas registrables o no.

Con objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas en las normas aplicables a cada tipo de cable en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro en aquellos casos que lo requieran. La entrada de las arquetas, las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra.

La zanja se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad y adamas debe permitir las operaciones de tendido de los tubos y cumplir con las condiciones de paralelismo, cuando lo haya.

La profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada, para asegurar estas cotas, la zanja tendrá una profundidad mínima 0,80 m, con una anchura mínima de 0,40 m, para la colocación de dos tubos de 160 mm Æ en un mismo plano, aumentando su anchura en función del número de tubos a instalar y la disposición de estos. Si la canalización se realizara con medios manuales, debe aplicarse la normativa vigente sobre riesgos laborales vigente para permitir desarrollar el trabajo de las personas en el interior de la zanja.

En las líneas hasta 20 kV con cables de 400 mm² de sección y las líneas de 30 kV (150, 240 y 400 mm2 de sección) se colocarán tubos de 200 mm Æ, y se instalarán las tres fases por un solo tubo.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de arena, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos.

A continuación, se colocará otra capa de arena con un espesor de 0.10 m sobre el tubo o tubos más cercanos a la superficie y envolviéndolos completamente. Sobre esta capa de arena y a 0,10 m del firme se instalará una cinta de señalización a todo lo largo del trazado del cable las características de las cintas de aviso de cables eléctricos serán las establecidas en la NI 29.00.01, “Cinta de plástico para señalización de cables subterráneos” cuando el número de líneas sea mayor se colocará más cintas señalización de tal manera que se cubra la proyección en planta de los tubos.

A lo largo de las canalizaciones se instalará para los cables de control, red multimedia, etc. un ducto (multitubo con designación MTT 3x40 según NI). Éste se instalará por encima de los tubos, mediante un conjunto abrazadera/soporte, ambos fabricados en material plástico. El ducto a utilizar será instalado

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 7 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

según se indica en el MT 2.33.14 Guía de instalación de cable de fibra óptica", en este mismo MT se encuentra definido el modelo de fibra a instalar, el procedimiento de tendido y su conexión. Las características del ducto y accesorios a instalar se encuentran normalizadas en la NI 52.95.20 "Tubos de plástico y sus accesorios (exentos de halógenos) para canalizaciones de redes subterráneas de telecomunicaciones".

A este ducto se le dará continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control y red multimedia incluido en paso por las arquetas y calas de tiro si las hubiera.

El relleno de la zanja, dejando libre el firme y el espesor del pavimento, para este rellenado se utilizará todo-uno, zahorra o arena. Después se colocará una capa de tierra vegetal o un firme de hormigón no estructural HNE 15 de unos 0,12 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

Los tubos podrán ir colocados en uno, dos o tres planos. Al objeto de impedir la entrada del agua, suciedad y material orgánico, los extremos de los tubos deberán estar sellados. Los tubos que se coloquen como reserva deberán estar provistos de tapones de las características que se describen en la NI 52.95.03.

En los planos, se dan varios tipos de disposición de tubos y a título orientativo, valores de las dimensiones de la zanja.

Antes del tendido se eliminará de su interior la suciedad o tierra garantizándose el paso de los cables mediante mandrilado acorde a la sección interior del tubo o sistema equivalente. Durante el tendido se deberán embocar correctamente para evitar la entrada de tierra o de hormigón.

Canalizaciones en cruces de calle o calzada

La zanja tendrá una anchura mínima de 40cm para la colocación de al menos 2 tubos con el 50% de tubos libres respecto de los ocupados de 160 mm ∅ de diámetro, aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar. Se instalarán las tres fases por un solo tubo.

Los tubos podrán ir colocados en uno, dos o tres planos. La profundidad de la zanja dependerá del número de tubos, pero será la suficiente como para que los situados en la parte más alta queden a una profundidad de 0,8 m de la rasante a la parte inferior del tubo.

En los casos de tubos de distintos tamaños, se colocarán de forma que los de mayor diámetro queden en el plano inferior y los laterales.

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 8 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de 5 cm de espesor de hormigón H125, sobre la que se depositaran los tubos dispuestos por planos. A continuación, se colocará otra capa de hormigón HNE 15 con un espesor de 10cm por encima de los tubos y envolviéndolos completamente.

Y, por último, se hace el relleno de la zanja dejando libre el espesor del pavimento, para este rellenado se utilizará hormigón HNE 15, en las canalizaciones que no exijan las ordenanzas municipales otro tipo de remate.

Después se colocará firme de hormigón de HNE 15 de unos 30cm de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del existente anterior a la realización de la zanja.

CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Fruto de la previsión de potencias realizada se estima que se instalarán 3 Centros de Transformación, para dar suministro al total de las parcelas del ámbito. Los centros de transformación proyectados serán del tipo subterráneo prefabricados con ventilación vertical para dar cumplimiento a las normas urbanísticas municipales (se adjunta recorte de las normas municipales con la indicación del tipo de centro a instalar en nuevos desarrollos). Todas las envolventes, así como la aparamenta, celdas, transformadores, cuadros de baja tensión, etc… serán de modelos y marcas homologados por I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U y estarán fabricados de acuerdo a las normas UNE detalladas en la reglamentación vigente, contando con la preceptiva Declaración de Conformidad.

INSTALACIONES Y ELEMENTOS AUXILIARES

Alumbrado

Se instalará cuadro de B.T. para el alumbrado del C.T. en cuadro de superficie formado por envolvente autoextinguible con puerta, dotado con interruptor magneto térmico y un interruptor diferencial para la correcta protección de la instalación.

El interruptor se situará al lado de la puerta de entrada, de forma que su accionamiento no presente peligro por su proximidad a la A.T. También se colocará una base enchufe de 16 A.

8.7. RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Las instalaciones para alumbrado público se dividen con carácter general en dos partes:

- Instalaciones luminotécnicas propiamente dichas, en el que se ha considerado el cumplimiento de la normativa legal vigente, la seguridad de la instalación y se han establecido los criterios de

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 9 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

calidad y bases de cálculo minimizando los costes de conservación y mantenimiento de la instalación, todo ello sin olvidar los condicionantes estéticos y geométricos de la zona a iluminar.

- Instalaciones auxiliares, tales como instalaciones eléctricas todas ellas reguladas dentro del vigente reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones complementarias. También pueden englobarse en este apartado la albañilería auxiliar necesaria para las mismas como la ejecución de zanjas, de zapatas para los soportes de luminarias.

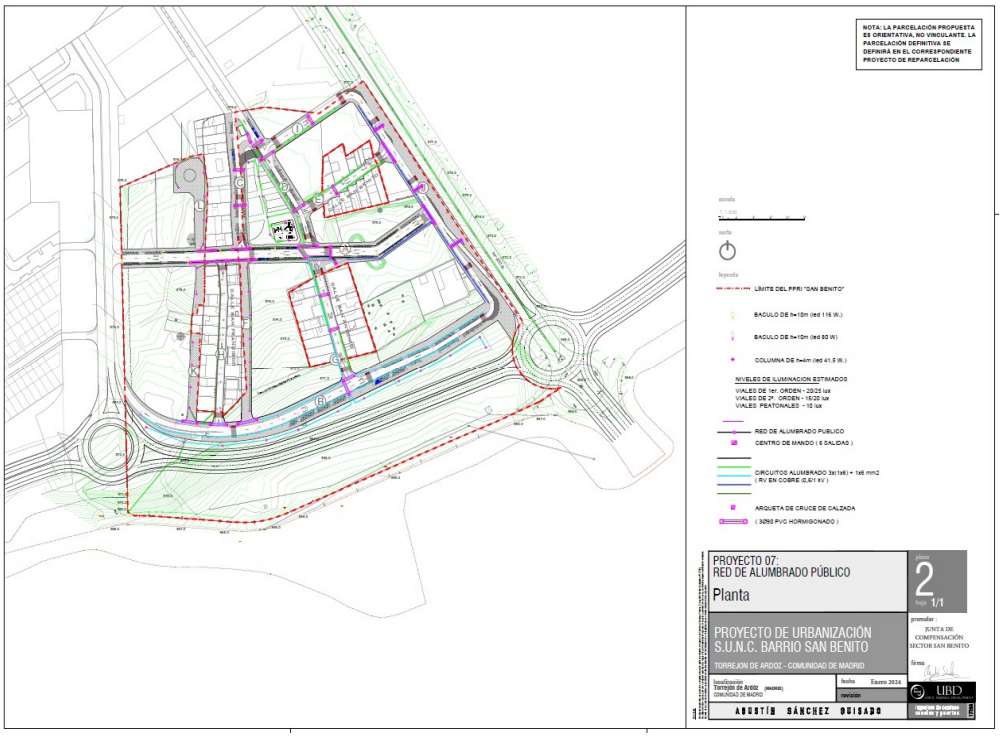


Figura 16. Proyección del trazado de la red de alumbrado público. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

OBRA CIVIL

Arquetas

Para efectuar los cruces de calzada, derivaciones, paso y toma de tierra, se emplearán arquetas, de 0,40 x 0,40 m. de anchura (dimensiones interiores) y 0.60 m. de profundidad. Serán de hormigón de resistencia característica HM-20, dejándose el fondo de tierra compactada sin hormigonar para drenaje.

En la parte superior de la arqueta se dispondrá de un marco, recibido cuando se hormigone la arqueta, y una tapa de fundición.

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 10 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Cimentaciones

Serán de hormigón en masa HM-20 N/mm2 consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, de las dimensiones señaladas en planos, e irán dotados de cuatro espárragos roscados de acero F-111 según UNE 36011. Para permitir el acceso de conductores al interior de la columna, se preverá un tubo de Polietileno de alta densidad libre de halógenos de diámetro 110 mm.

Las dimensiones de las cimentaciones, así como de los anclajes se describen en el plano de detalles correspondiente.

Tubos protectores

Los tubos empleados para la canalización de conductores serán de polímero de alta densidad LIBRE DE HALOGENOS, según UNE: EN50086-2-4, de color rojo y 110 mm. de diámetro, con exterior corrugado y liso en interior, de resistencia al aplastamiento 450 Nw., con uniones mediante manguito y guía pasa cables de polipropileno.

Se colocarán dos tubos por dirección de salida de los circuitos, desde el centro de mando, alojándose en su interior los cables. En los cruces se dispondrá de tres tubos, debidamente hormigonados.

Zanjas

Se utilizarán zanjas de 30 ó 40 cm de anchura según se trate de acera o calzada y de 60 o 90 cm. de profundidad, según se trate de acera ó calzada.

En aceras el rellenado de las mismas se realizará mediante cama de arena de río de 5 cm y el resto con tierras seleccionadas de la propia excavación. En cruce de calzada se ejecutarán en prisma de hormigón HM -20/P/40 V., de 0,60 x 0,30 cm, en toda su longitud. Posteriormente la zanja se rellenará con el material que se utilizará como sub-base del vial.

Báculos

Los báculos en viales serán troncocónicos de 10 m de altura y los báculos de zonas verdes y calles peatonales serán troncocónicos de 4 m de altura; construidos en chapa de acero y con puerta de registro en su base, donde se montará caja de bornes y portafusibles; serán de clase II e irán puestos a tierra por medio de red de tierra con cable de cobre de 16 mm2 y picas de acero cobrizado de 2,00 m. y 19 mm. de diámetro. Todos los báculos se instalarán en las aceras, con sus correspondientes arquetas para pica de tierra, paso y registro mediante cerco y tapa de hormigón de 400 x 400 x 500 mm, evitándose la instalación de las arquetas en los pasos peatonales rebajados de la red viaria. Estas arquetas se colocarán en acera a 0,40 m. del bordillo.

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 11 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

8.8. RED DE TELECOMUNICACIONES

La conexión principal a la red de telecomunicaciones se realizará en tres puntos, a través de la red existente en el entorno de la actuación. Las conexiones se realizarán en:

- La ARQ-800 D existente en la Carretera de Loeches, mediante una canalización de 2 conductos de P.V.C. Ø 63 mm.
- La ARQ-2552 D PREFA existente en la conexión de la Ronda Sur con el Sector SUP-R2, mediante una canalización de 6 conductos de P.V.C. Ø 63 mm.
- La ARQ-2310 D PREFA existente en el Sector SUP-R2 al salir de la "Calle A" del presente proyecto, mediante una canalización de 6 conductos de P.V.C. Ø 63 mm.

Así mismo, la red también conectará la canalización en las siguientes arquetas existentes:

- La ARQ-2306 D PREFA existente en la Calle Valle del Carrión, mediante una canalización de 6 conductos de P.V.C. Ø 63 mm.
- La ARQ-S/N D existente en la zona sur, en la futura calle J, mediante una canalización de 6 conductos de P.V.C. Ø 63 mm.

La canalización principal la constituyen 6 conductos P.V.C. □ 63 mm. que enlazan arquetas de registro tipo D (o similar), de las que salen canalizaciones de 4 o 2 conductos PVC □ 63 mm. que proporcionan servicio a través de arquetas de acometida tipo H o M (dependerá de las características de las viviendas).

La instalación se proyecta subterránea, con una profundidad de:

- Canalización en calzada mínimo 60 cm. desde termino hormigonado de prisma a cota pavimento (aglomerado asfaltico).
- Canalización en acera mínimo 45 cm. desde termino hormigonado de prisma a cota pavimento (loseta).

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 12 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

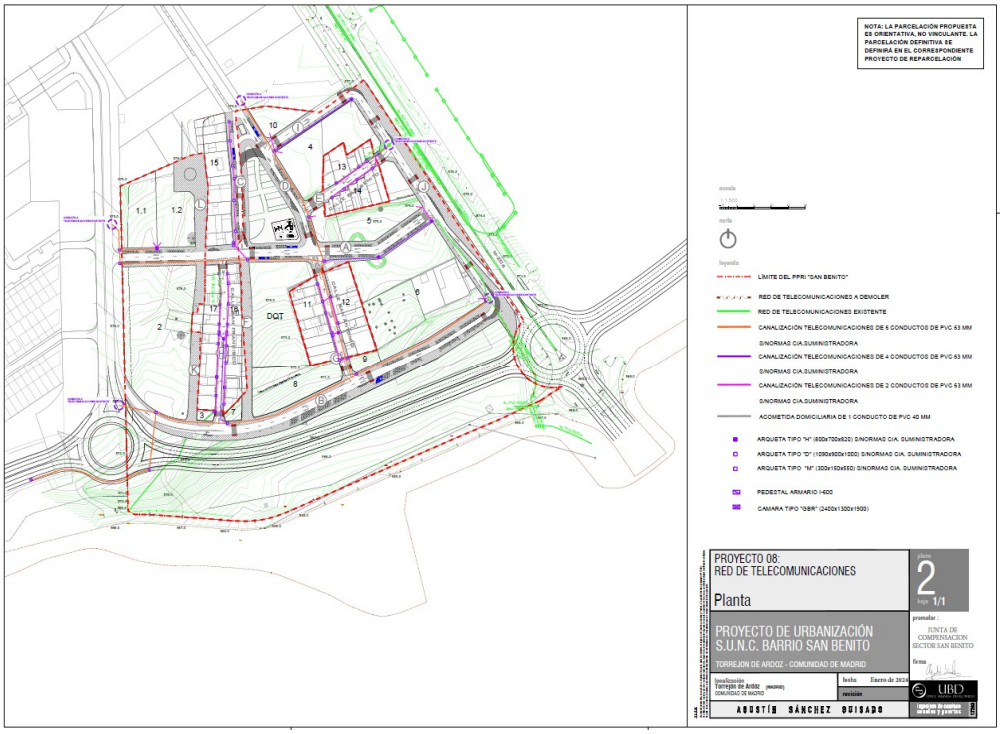


Figura 17. Proyección del trazado de la red de telecomunicaciones. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

ARQUETAS

Las arquetas y cámaras de registro a instalar, serán los normalizadas por la Compañía de telecomunicaciones proveedora de los servicios.

Arquetas en viario público

Las arquetas se ubicarán siempre en acera, justificando cualquier otra ubicación.

Cuando por necesidad y justificación se instalen las arquetas en calzada se utilizará cerco y tapa de fundición D-400. Las arquetas serán preferentemente prefabricadas de hormigón, cumpliendo con la norma de construcción.

Arqueta de entrada

En función del número de puntos de acceso al usuario de la edificación a los que da servicio, la arqueta (o arquetas, si procede) de entrada deberá tener las siguientes dimensiones interiores mínimas:

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 13 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Número de PAU (nota 1) de la edificación	Dimensiones en mm (longitud x anchura x profundidad)
Hasta 20	400 x 400 x 600
De 21 a 100	600 x 600 x 800
Más de 100	800 x 700 x 820

Tabla 5. Dimensiones de la arqueta, o arquetas de entrada. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

Todas ellas tendrán la forma indicada en las especificaciones técnicas de la legislación vigente.

TUBOS Y CANALIZACIONES

Los tubos serán los homologados por la Compañía de telecomunicaciones proveedora de los servicios para construcción de Infraestructuras canalizadas. Con carácter general se compondrán de tubos de PVC de 63 mm y espesor 1,8.

La profundidad de la canalización:

- Canalización en calzada mínimo 60 cm. desde termino hormigonado de prisma a cota pavimento (aglomerado asfaltico).
- Canalización en acera mínimo 45 cm. desde termino hormigonado de prisma a cota pavimento (loseta).

8.9. RED DE GAS

Se conectará a red de gas natural de polietileno PE-63 existente en la en el propio ámbito, en las **Calles San Benito, San Francisco y San Antonio**. Habrá 3 conexiones en la Calle San Benito, 2 conexiones en la Calle San Francisco y 2 conexiones en la Calle San Antonio. Los puntos de conexión quedan reflejados en planos.

La canalización para el ámbito se realizará con red en PE-63 para el suministro en zonas de vivienda residencial tanto unifamiliar como multifamiliar.

La red discurrirá por la zona de acera siempre que sea posible.

La obra civil se realizará de forma que la generatriz superior de la tubería quede situada, con relación al nivel definitivo del suelo, a una profundidad igual o superior a 0,60 m para trazado de redes por aceras, a 0,80 m para trazado de redes por calzada, zona rural o zona ajardinada, y a 0,30 m para las acometidas.

Las dimensiones de la zanja en función del diámetro de la tubería a instalar y las zonas de paso son las que se indican en los Anexos A a D del proyecto técnico.

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 14 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

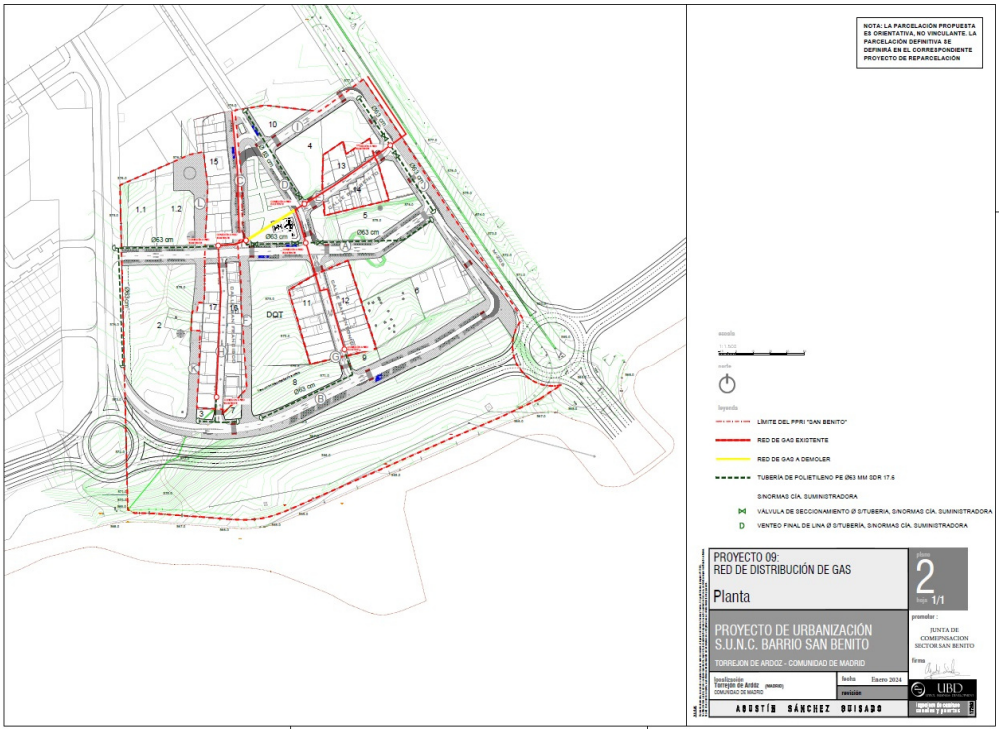


Figura 18. Proyección del trazado de la red de gas. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

8.10. RED DE JARDINERÍA, RIEGO Y MOBILIARIO URBANO

Actualmente, el sector corresponde con una zona de Suelo Urbano Consolidado en el que existen viviendas y parcelas a modo de explanadas. Sobre estas parcelas hay presencia de matorrales y arbustos de presencia estacional, así como arbolado de porte medio.

Además, junto a la actual Calle de San Benito existe un pequeño parque infantil junto al que se encuentran siete bancos y una fuente y 19 árboles que lo rodean, así como dos porterías.

Por otra parte, en los viales existe tanto arbolado de alineación en la Calle San Benito y la Calle San Antón, como arbustos decorativos en la intersección de ambas calles.

JARDINERÍA EN VIARIO

Básicamente se plantea en los alcorques dispuestos para tal uso en los viarios municipales del sector.

ZONAS VERDES

Dadas las características de las zonas verdes dentro del planeamiento del Sector, se plantea la actuación en estos lugares con la creación de un Parque de gran uso, el cual se encuentra centrado dentro del

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 15 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

propio ámbito; y la ejecución de unas zonas verdes lineales a ajardinar, las cuales serán las zonas de protección de la futura "Ronda Sur".

El parque se propone diferenciando entre dos zonas (zona de juegos infantiles y zona arbustiva).

La zona de juegos infantiles se sitúa en la esquina sureste, y se encuentra rodeada por árboles de sombra y ornamentales. En esta zona, se procederá a la instalación de juegos infantiles sobre base de arena de río.

Las zonas arbustivas y aromáticas se encuentran situadas a ambos lados del paseo principal, y se diseñan unas bandas peatonales de manera transversal para la conexión peatonal con el camino central, donde se irán alternando las plantaciones. Así mismo, el parque completará su ajardinamiento con la plantación de diferentes especies arbóreas en las diferentes zonas arbustivas.

Las zonas de protección, están ubicadas a ambos márgenes de la propia Ronda Sur. Estas zonas serán zonas libres de arbolado, completándose el diseño de las mismas con la instalación de un firme de características ignífugas de 4 m de anchura en el margen sur.

Los tratamientos propuestos para estas zonas consisten en:

- Una pequeña área de estancia situada en el margen noroeste, disponiéndose arbolado y vegetación arbustiva y aromática; y en las zonas ataludadas como reservas para zona de protección acústica, se plantea una hidrosiembra con una mezcla de semillas de especies leñosas autóctonas que se protege con una manta orgánica y sobre la que se lleva a cabo una plantación de Cistus en dos hileras.
- En el margen más cercano al río, al sur del trazado de la Ronda Sur, se propone situar de manera irregular arbustos y árboles.

Si en el espacio de la obra existieran especies vegetales que deban conservarse se detallarán y situarán en el plano previamente al replanteo.

Se solicitará del Servicio de Parques y Jardines (o servicio equivalente) una valoración y análisis de su singularidad. De acuerdo con la valoración efectuada el Contratista se hará cargo de su mantenimiento y protección, así como de la poda o cirugía que fuera necesaria si obstaculiza la ejecución de la obra. En caso que la planta fuera dañada se indemnizará de acuerdo con la valoración efectuada. Se considera como documento adecuado de valoración, lo establecido en la Norma de Granada.

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 16 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

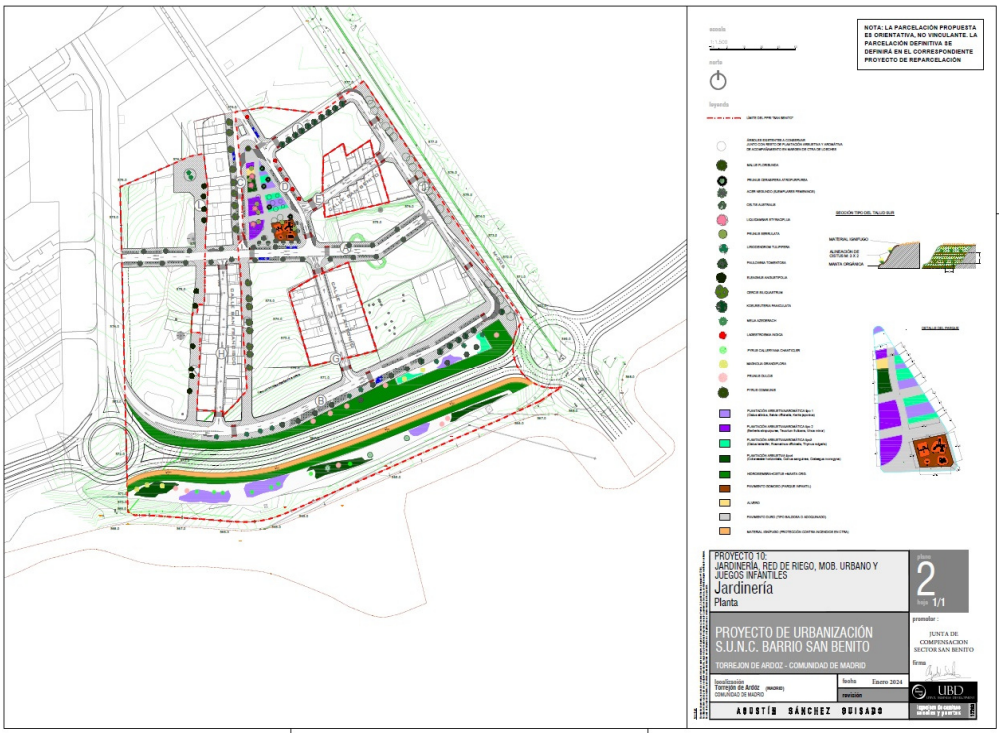


Figura 19. Proyección de la jardinería. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

RIEGO

Se plantea Red de Riego automático mediante 2 acometidas de agua potable para el arbolado de alineación y los usos de la zona verde y la zona de protección de la futura Ronda Sur.

Se dispondrá de una tubería general de D=63mm para abastecimiento a las distintas zonas y de ahí saldrán las distintas derivaciones en tubería de distribución de D=32mm hasta las distintas arquetas de riego con un conjunto automatizado de riego formado por programador, electroválvula y red de tuberías de 16mm y red de goteo, siendo necesarias distintas fases debido a las diferentes ubicaciones y disposiciones de los Parques a ejecutar.

Además, se plantea el riego del arbolado de alineación partiendo igualmente de la tubería general mediante sectores diferenciados del resto de áreas.

Durante los 5 años siguientes a la plantación del arbolado (fecha que se considera como suficiente para que el árbol se pueda "automantener", los riegos seguirán las siguientes características:

- Hora de riego: el riego se iniciará siempre al atardecer (en torno a las 8-8,30 h. p.m.) para realizar un mejor aprovechamiento del agua por las plantas y evitar la evapotranspiración intensa que se produce en las horas de sol del periodo estival.

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 17 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Periodo de riego: estará condicionado a la climatología del año, en principio para las condiciones de los últimos años se iniciará el calendario de riegos en mayo y se terminará en octubre. Ocasionalmente, se dará un riego en abril si el año es seco y se suspenderán los riegos en mayo y octubre si el año es húmedo.

Además, deberá tenerse en cuenta que es necesario realizar 2 riesgo por semana en mayo, 3 riesgos/semana en junio, 5 riegos/semana en julio y 4 riegos/semana en agosto.

ÁRBOLES EXISTENTES A CONSERVAR

Dentro del ámbito de estudio existen aproximadamente unos 103 árboles con diferentes dimensiones. De éstos, 24 serán preservados por el proyecto, encontrándose, la mayoría, en la Carretera de Loeches, con la excepción de uno, localizado al noroeste del área, identificado como un ejemplar de *Melia azedarach*.

NUEVAS PLANTACIONES

Dentro del proyecto se contempla la plantación de las siguientes especies:

Especies vegetales	***Autóctona/No autóctona***	***Unidades***
Prunus cerasifera	No autóctona	4
Acer negundo	No autóctona	25
Celtis australis	Autóctona	7
Prunus serrulata	No autóctona	6
Liriodendrom tulipifera	No autóctona	8
Paulownia tomentosa	No autóctona (potencialmente invasora)	9
Pyrus calleryana chanticleer	No autóctona	7
Magnolia grandiflora	No autóctona	5
Prunus dulcis	No autóctona	10
Pyrus communis	No autóctona	3
Elearnus Angustifolia	No autóctona	10
Cercis Siliquastrum	No autóctona	17
Koelreuteria paniculata	No autóctona	17
Lagestroemia indica	No autóctona	6
Melia azederach	No autóctona	2

Tabla 6. Especies vegetales a plantar en la zona de estudio. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

Estas especies se distribuyen de la siguiente manera:

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 18 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

a. Zona infantil

o Celtis australis.

o Acer negundo (ejemplares femeninos).

o Prunus serrulata.

o Prunus cerasifera atropurpurea.

b. Zona Arbustiva:

o Prunus serrulata.

o Prunos cerasifera atropurpurea.

o Liquidambar styraciflua.

c. Margen más cercano al río

o Magnolia grandiflora

o Pyrus calleryana canticler,

o Pyrus communis.

o Prunus dulcis.

Por otro lado, se plantarán 2.868,44 m^2 de especies arbustivas aromáticas en las zonas verdes y 5.184,00 m^2 en taludes cercanos al proyecto Ronda Sur. Las especies elegidas para estas zonas son las siguientes:

- *Cistus albidus*
- *Salvia oficinales*
- *Kerria japónica*
- *Berberis atropurpurea*
- *Teucrium fruticans*
- *Vinca minosr.*
- *Cistus ladanifer*
- *Rosmarinus officinalis.*
- *Thymus vulgaris.*
- *Cotoneaster horizontales*
- *Cornus sanguínea*
- *Crataegus monogyna*

8.11. ESTUDIO DE RESIDUOS

Los residuos que se van a generar tienen las siguientes características:

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 19 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

a) **Residuos RCD de Nivel I:** Residuos de construcción y demolición excedentes de la excavación y los movimientos de tierras de las obras cuando están constituidos por tierras y materiales pétreos no contaminados.

b) **Residuos RCD de Nivel II:** Residuos de construcción y demolición no incluidos en los de nivel I, generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios según la Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

c) Residuos RCD Peligrosos: La mayoría de residuos generados por la actuación que se va a llevar a cabo se encuentran clasificados dentro de la Orden como RCD Nivel II: Residuos de construcción y demolición no incluidos en los de nivel I, generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

En el caso que nos ocupa, la totalidad de los residuos se gestionarán fuera de la obra y es el constructor quien deberá buscar los vertederos según el tipo de residuo.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

	Volumen (m^3)	Canon (€/m^3)	Presupuesto
RCD´s Nivel I	12.839,45 m^3	3,95	50.715,83 €
RCD´s Nivel II	2.190,30 m^3	9,75	21.355,43 €
RCD´s Peligrosos	100,50 m^3	164,3	16.512,15 €
PRESUPUESTO GESTIÓN RCD			**88.583,41 €**

Tabla 7. Volumen de residuos. Fuente: Proyecto de urbanización S.U.N.C. Barrio San Benito

9. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.

El Plan Parcial de Reforma Interior, que establece la ordenación pormenorizada de ámbitos y sectores completos, partiendo del esquema indicativo propuesto en el Plan General y de las condiciones urbanísticas de borde, tanto exteriores como interiores, limita en gran medida la capacidad de diseñar alternativas viables para la consecución del Proyecto de Urbanización (PU).

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 20 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En consecuencia, las alternativas consideradas son dos: la alternativa cero, o de no actuación, y la alternativa propuesta, que supondría la implementación del PU planteado. A continuación, se procede al análisis cualitativo de ambas, de forma que pueda concluirse la selección de la alternativa más óptima.

9.1. ALTERNATIVA CERO

La alternativa cero implica la no implementación del PU, con la consiguiente imposibilidad de materializar la ordenación pormenorizada del ámbito de suelo urbano no consolidado, contenida en el Plan Parcial. En esencia, esto resulta en el incumplimiento de las directrices establecidas en el Plan General de Torrejón de Ardoz.

Desde el punto de vista ambiental, esta alternativa evita los impactos derivados de la realización de las obras necesarias para la implementación del proyecto, eliminando las actividades relacionadas con los movimientos de tierra y desbroces, así como la presencia de maquinaria.

Sin embargo, la alternativa cero supone la inacción sobre ciertas variables que en la actualidad tienen efectos negativos sobre la población y el medio ambiente. Aspectos ambientales como el suelo, el paisaje y la vegetación están actualmente afectados por la presencia de residuos en la zona, especies exóticas potencialmente invasoras y, en general, por la falta de limpieza y mantenimiento del área.

El mayor efecto esperado recae sobre la población, al mantener el barrio de San Benito sin la infraestructura necesaria para la población residente. Esta alternativa, fundamentalmente conlleva el detrimento de los aspectos socioeconómicos del municipio de Torrejón de Ardoz y la no consolidación del tejido urbano, según las determinaciones aprobadas en el planeamiento general y planeamiento de desarrollo.

9.2. ALTERNATIVA PROPUESTA

Por su lado, la alternativa propuesta para el desarrollo del PU, interpreta y cumple con las determinaciones pormenorizadas establecidas por el Plan Parcial y las determinaciones generales de desarrollo establecidas por el Plan General de Torrejón de Ardoz, todo ello con las fuertes limitaciones sobre decisiones de proyecto ya comentadas.

La ejecución de la alternativa propuesta se estima que conlleve una serie de efectos sobre diferentes variables ambientales derivados fundamentalmente de la fase de obras del proyecto, que llevará asociada diferentes actividades con potencial afección sobre el medio ambiente, como pueden ser los movimientos de tierras a causa de las explanaciones y excavaciones del terreno, el tráfico de maquinaria o el desbroce de la vegetación existente.

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 21 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Como ya se ha mencionado, los efectos sobre el medio ambiente de la fase de uso tras la entrada en carga del sector (actividad de los futuros usos urbanísticos) no son objeto de esta evaluación ambiental, al haberse evaluado en los trámites de EAE del planeamiento general y de desarrollo (PPRI).

Esta serie de actuaciones puede generar diferentes impactos sobre el suelo, la calidad atmosférica (huella de carbono), la vegetación, la fauna o el paisaje. Estos efectos principalmente se engloban en los siguientes:

- Modificación del relieve
- Ocupación temporal del suelo
- Alteración de la cubierta vegetal
- Molestias y perturbaciones temporales sobre la fauna
- Molestias temporales sobre la población durante la fase de obras: emisiones de ruido, gases y partículas y afecciones a la movilidad.

Si bien estos efectos pueden parecer de menor importancia cuando se consideran en el contexto de una zona urbana con un valor ambiental limitado, es crucial subrayar que su proximidad a un entorno protegido amplifica la relevancia de las posibles perturbaciones a la fauna durante la fase de construcción, que podrán ser mitigadas mediante la aplicación de medidas preventivas.

Por otro lado, se prevén beneficios positivos resultantes de diversas decisiones del PU, tales como el soterramiento del cableado existente, la eliminación de los residuos presentes y la introducción de especies vegetales diversas, autóctonas y de bajo consumo hídrico. Estas acciones darán lugar a mejoras en el suelo, el paisaje y la cobertura vegetal de la zona, además de fomentar la adaptación del proyecto al cambio climático y la prevención de plagas. En última instancia, la implementación del PU impulsará el desarrollo socioeconómico de Torrejón de Ardoz, al desarrollar un suelo periurbano, que actualmente se encuentra en riesgo de degradación. Además, facilitará el acceso a nueva vivienda y empleo creado en el ámbito, aunque éstos no son impactos considerables como directos.

9.3. MOTIVOS DE SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS

En relación a la Alternativa 0, independientemente de su formulación teórica, ésta no debería considerarse en este caso como “técnicamente viable” en el sentido del Anexo VI de la LEA, por cuanto el PU constituye una mera herramienta de interpretación proyectual de las determinaciones de ordenación pormenorizada del planeamiento urbanístico aprobado y con Evaluación Ambiental concluida y favorable, de un suelo cuya transformación en suelo urbano -materialmente, su urbanización- fue asimismo aprobada en el Plan General correspondiente. Por ello, la teórica interrupción del proceso de desarrollo y urbanización de este suelo mediante la inacción no puede

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 22 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

considerarse una alternativa técnicamente viable, ya que comportaría graves consecuencias jurídicas y sociales e incluso ambientales, como se verá más adelante.

Por lo tanto, una vez analizadas y comparadas ambas alternativas expuestas, se concluye que la alternativa propuesta de desarrollo del proyecto es la más adecuada y la única viable al interpretar con las determinaciones del planeamiento general y de desarrollo. Esta opción da cumplimiento al Plan Parcial de Reforma Interior, además de ser factible desde un punto de vista técnico y ambiental.

10. INVENTARIO AMBIENTAL

La caracterización y posterior valoración del medio sobre el que se desarrolla la propuesta urbanística constituye el punto previo al análisis de las posibles afecciones ambientales que se puedan generar como consecuencia de la ejecución del Proyecto de urbanización del S.U.NC “San Benito”.

Para ello, resulta necesario realizar un inventario de los principales elementos integrantes del medio, teniendo en cuenta que el proyecto se desarrolla en un medio periurbano, donde muchas de las variables propias del medio natural carecen de especial significancia. No obstante, debe tenerse en cuenta su proximidad a la Red Natura 2000.

De esta forma, se ha realizado un inventario teniendo en cuenta los elementos que se estructuran a continuación, en una taxonomía adaptada al medio ambiente urbano, a partir de la cual se trabajará sobre las variables más significativas teniendo presentes las posibles alteraciones que se pueden derivar de la propuesta.

Protecciones ambientales: afecciones y condicionantes:

- Figuras de Protección ambiental
- Otras restricciones: vías pecuarias y patrimonio cultural

Variables naturales abióticas:

- Climatología
- Geología
- Geomorfología
- Edafología
- Hidrología
- Hidrogeología

Variables naturales bióticas:

- Flora (vegetación y hábitats)

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 23 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Fauna
- Paisaje

Variables antrópicas:

- Tráfico y movilidad
- Calidad del aire
- Calidad acústica
- Contaminación lumínica
- Contaminación electromagnética
- Cotos de caza
- Derechos mineros
- Cambio climático
- Usos y calidad ambiental del suelo
- Socioeconomía
- Salud Pública

Riesgos ambientales:

- Riesgos geotécnicos
- Riesgo de erosión del suelo
- Riesgo de inundación
- Riesgo sísmico
- Riesgo de incendios
- Radioactividad por Radón

La profundidad con la que se han estudiado cada una de ellas ha venido determinada por la influencia (directa o indirecta) más o menos significativa que el desarrollo de la actuación puede generar en el medio.

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 24 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

10.1. PROTECCIONES AMBIENTALES Y PATRIMONIALES

PROTECCIONES AMBIENTALES

Áreas protegidas

La *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, reconoce diversos tipos de áreas protegidas:

1) Espacios naturales protegidos:
    a. Parques.
    b. Reservas Naturales.
    c. Áreas Marinas Protegidas.
    d. Monumentos Naturales.
    e. Paisajes Protegidos.
2) Espacios protegidos Red Natura 2000:
    a. Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) / Zonas Especiales de Conservación (ZEC).
    b. Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
3) Áreas protegidas por instrumentos internacionales:
    a. Los humedales de Importancia Internacional, del Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (RAMSAR).
    b. Los sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.
    c. Las áreas protegidas, del Convenio para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del nordeste (OSPAR).
    d. Las Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), del Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo.
    e. Los Geoparques, declarados por la UNESCO.
    f. Las Reservas de la Biosfera, declaradas por la UNESCO.
    g. Las Reservas biogenéticas del Consejo de Europa. *En desuso.*

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 25 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Se consideran áreas protegidas aquellas zonas que, debido a sus singulares características botánicas, faunísticas, ecológicas o paisajísticas, son consideradas de especial interés medioambiental, por lo que una gran parte de ellas han sido dotadas de una normativa de protección que evita la implantación de actuaciones que supongan su deterioro o su degradación.

El objetivo de este apartado, por tanto, es identificar todas las figuras de protección o de interés presentes en la zona de actuación o en su entorno.

Espacios Naturales Protegidos

De acuerdo con la *Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad*, tienen la consideración de Espacios Naturales Protegidos aquellos espacios del territorio nacional, incluidas las aguas continentales y las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional, comprendidas la zona económica exclusiva y la plataforma continental, que cumplan al menos uno de los requisitos siguientes y sean declarados como tales:

- Contener sistemas o elementos naturales representativos, singulares, frágiles, amenazados o de especial interés ecológico, científico, paisajístico, geológico o educativo.
- Estar dedicados especialmente a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, de la geodiversidad y de los recursos naturales y culturales asociados.

Dentro de los límites del S.U.NC "San Benito" no existe ningún espacio natural protegido. No obstante, a tan sólo 140 metros del sector se localiza el **Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama**, tal y como se muestra en la siguiente figura.

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 26 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

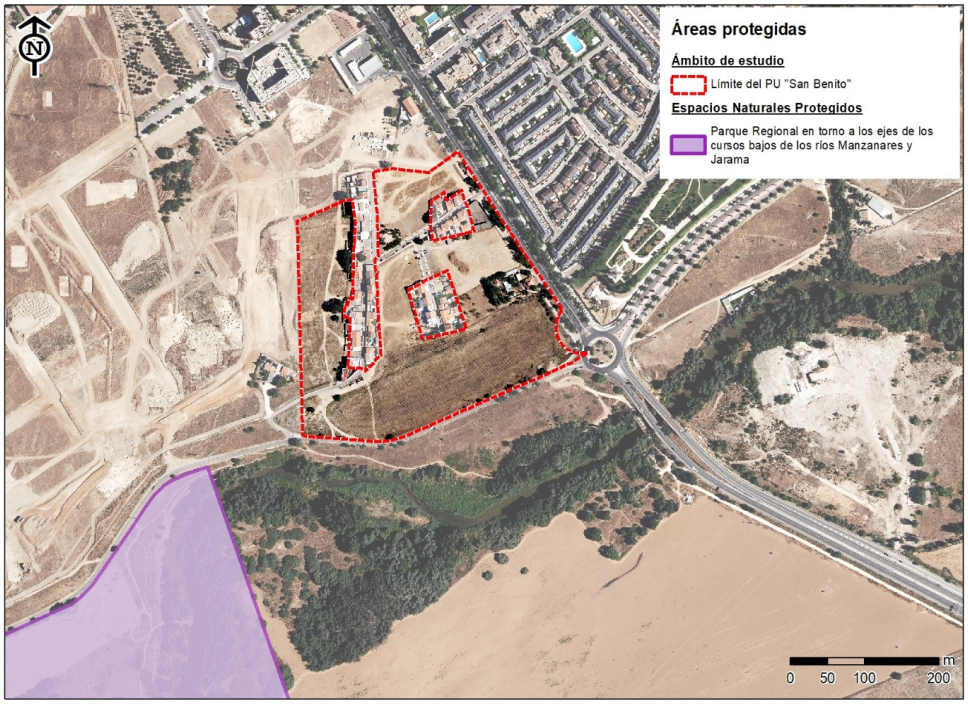


Figura 20. Espacios Naturales Protegidos en el entorno del S.U.NC "San Benito". Fuente: Elaboración propia a partir de la información del MITECO.

Espacios protegidos Red Natura 2000

En respuesta a la rápida y continuada regresión de los diferentes hábitats comunitarios, y de las especies animales y vegetales que en ellos viven, en la Unión Europea se ha instaurado una política de conservación de la naturaleza destinada a mejorar la gestión del patrimonio natural. Esta política se basa en la *Directiva 2009/147/CE* (que sustituye a la *Directiva 79/409/CEE*) o *Directiva Aves* y la *Directiva 92/43/CEE* o *Directiva Hábitats*, que contemplan la protección de los hábitats naturales y de las especies de fauna y flora en particular, mediante la creación de una red europea de lugares protegidos, que se denomina Red Natura 2000. Esta normativa europea se traspone al ordenamiento jurídico español mediante la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*.

La **ZEC "Cuencas de los ríos Jarama y Henares"** (*Decreto 172/2011, de 3 de noviembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona Especial de Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria "Cuencas de los ríos Jarama y Henares" y se aprueba el Plan de Gestión de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 de la Zona de Especial Protección para las aves denominada "Estepas Cerealistas de los ríos Jarama y Henares" y de la Zona Especial de Conservación denominada "Cuencas de los ríos Jarama y Henares"),* es coincidente con el S.U.NC "San Benito".

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 27 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

Esta Zona de Especial Conservación cuenta con una superficie de 36.063 hectáreas y se compone de tres unidades principales: una gran extensión de terreno en la que predomina el uso agrícola de cereal y que ha conformado una estepa cerealista, los cursos fluviales y sus riberas de los tramos medio-altos de los ríos Jarama y Henares, a su paso por la Comunidad de Madrid y una serie de cantiles y cortados asociados a los cursos fluviales con importancia para diversos taxones. La ZEC constituye una zona de especial calidad e importancia para la protección de especies de aves esteparias y acuáticas, en la que están representadas un total de 27 especies de aves del Anexo I de la *Directiva 2009/147/CE* y 9 especies migradoras de presencia regular.

En virtud de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad,* el Plan de Gestión de la ZEC determina las medidas adecuadas para mantener en un estado de conservación favorable los hábitats, ecosistemas, especies y demás valores naturales del Espacio Protegido, para lo que se establecen limitaciones generales y específicas en relación con los usos y actividades, en función de las distintas zonas que se establecieron y definieron.

En base a ello, cabe destacar que la interacción entre el sector de estudio y la ZEC se produce en la Zona C de dicho espacio protegido.

La Zona C engloba las áreas dentro del espacio protegido con un menor valor ambiental y más antropizadas, ya sea por la existencia de núcleos urbanos o áreas próximas a los mismos, instalaciones industriales, infraestructuras o actividades económicas intensivas.

Tienen la consideración de Zona C todos los suelos urbanos o urbanizables sectorizados, aptos para urbanizar o con clasificaciones asimilables, incluyendo los suelos de Planes de Núcleo de Población, de aquellas urbanizaciones ilegales que obtuvieron la condición de regularizables, de la Ley 9/1985, de 4 de diciembre.

La Zona C, en el ámbito que nos ocupa, se estableció en base a lo recogido en el Plan General del municipio de Torrejón de Ardoz, que contemplaba las afecciones de la futura circunvalación y los accesos al barrio de San Benito.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 28 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

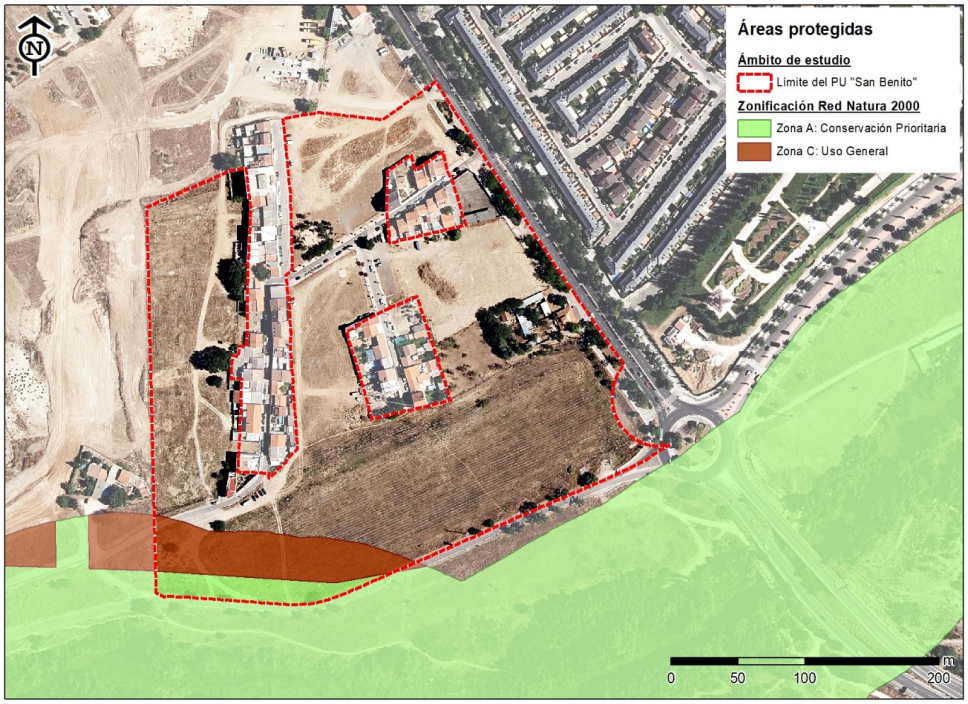


Figura 21. Zonificación de la ZEC "Cuencas de los ríos Jarama y Henares", coincidente con el S.U.NC "San Benito". Puede observarse que la interacción entre ambos se produce en la Zona C del espacio protegido. Fuente: Elaboración propia a partir de la información del MITECO.

Actualmente esta zona está constituida por un terreno agrícola abandonado (erial), con un sustrato herbáceo degradado y algún ejemplar arbóreo aislado (*Robinia pseudoacacia* y *Ulmus pumila*). No hay ningún hábitat de interés que favorezca o contribuya al desarrollo y conservación de la fauna del ZEC, más allá de constituir una zona libre de edificación que puede dar cabida a fauna de índole urbana, o a especies de aves de pequeño porte.

Por otro lado, la **ZEC "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid"** y la **ZEPA "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares"** (*Decreto 104/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona Especial de Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid" y se aprueba su Plan de Gestión y el de las Zonas de Especial Protección para las Aves "Carrizales y Sotos de Aranjuez" y "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares"*), se localizan a aproximadamente 140 metros del sector objeto de estudio, sin coincidir con él.

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 29 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

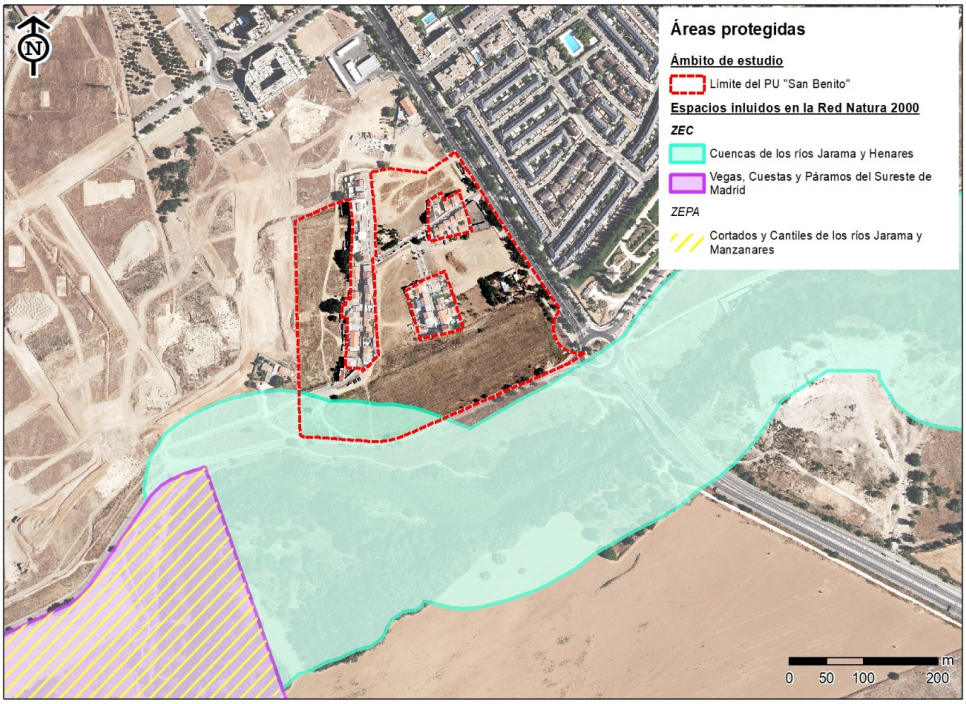


Figura 22. Espacios incluidos en la Red Natura 2000 en el entorno del S.U.NC "San Benito". Fuente: Elaboración propia a partir de la información del MITECO.

Según el artículo 46 del Capítulo III, punto 4, cualquier plan, programa o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a las especies o hábitats de los citados espacios, ya sea individualmente o en combinación con otros planes, programas o proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el espacio, que se realizará de acuerdo con las normas que sean de aplicación, de acuerdo con lo establecido en la legislación básica estatal y en las normas adicionales de protección dictadas por las comunidades autónomas, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho espacio.

El PPRI establece que el área coincidente con la Zona C de la ZEC está destinada a la creación de espacios verdes. El actual proyecto de urbanización propone la plantación de diversas especies vegetales en este lugar, creando así una zona de transición entre el espacio incluido dentro de la Red Natura 2000 y el área urbana de Torrejón de Ardoz. En el Capítulo 13 se evalúa el potencial efecto del proyecto sobre la ZEC, haciendo hincapié en las posibles afecciones sobre los objetivos de conservación del espacio, así como en la ocupación de su superficie.

Espacios protegidos por instrumentos internacionales

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_12-17.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **DJDE5-NC1QH-ME7V7**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:52**
Página 30 de 30
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

De acuerdo con la *Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, tienen la consideración de áreas protegidas por instrumentos internacionales todos aquellos espacios naturales que sean formalmente designados de conformidad con lo dispuesto en los Convenios y Acuerdos internacionales de los que sea parte España.

En el sector de estudio **no existen espacios protegidos por instrumentos internacionales**. El más cercano de ellos es la Reserva de la Biosfera de las Cuencas Altas de los ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama, que se sitúa a una distancia superior a los 10 km del S.U.NC "San Benito".

Montes sujetos a régimen especial

Según la *Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid,* son montes sujetos a régimen especial los declarados de la siguiente forma:

1. Utilidad Pública
2. Protectores
3. Protegidos
4. Preservados

Como se observa en la siguiente figura, en el interior del sector objeto de estudio **no existe ningún Monte sujeto a régimen especial**. El Monte de Utilidad Pública más cercano, denominado "Finca del Caserío del Henares", se ubica a una distancia superior a un kilómetro del S.U.NC "San Benito". Éste puede considerarse como Monte Protegido, ya que forma parte del Parque Regional del Sureste y de la Red Natura 2000.

4204553 DJDE5-NC1QH-ME7V7 2E1239DD562287DA5B29A5DC467BFDF50D6B151 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_18-19.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KXHFQ-ILN7Y-VQXXE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:54**
Página 1 de 10
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

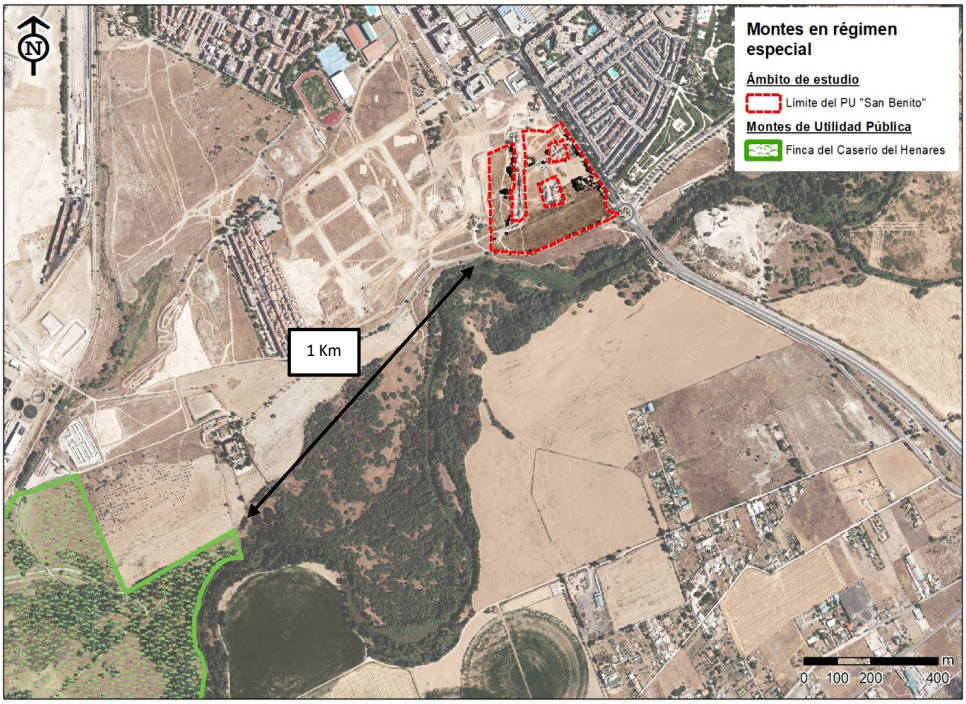


Figura 23. Montes en régimen especial en el entorno del S.U.NC "San Benito". Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la Comunidad de Madrid.

Inventario Español de Zonas Húmedas

En cumplimiento de lo indicado al respecto en el art. 9.3 de la *Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad*, el 12 de marzo de 2004 fue aprobado el *Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario Español de Zonas Húmedas*.

En el sector objeto de estudio **no se identifica ningún humedal incluido en el Inventario Español de Zonas Húmedas**, encontrándose el más cercano a aproximadamente 2 kilómetros del S.U.NC "San Benito".

4204554 KXHFQ-ILN7Y-VQXXE F92EAD6B06F16188A34C5E70C3E514898083F02E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_18-19.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KXHFQ-ILN7Y-VQXXE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:54**
Página 2 de 10
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

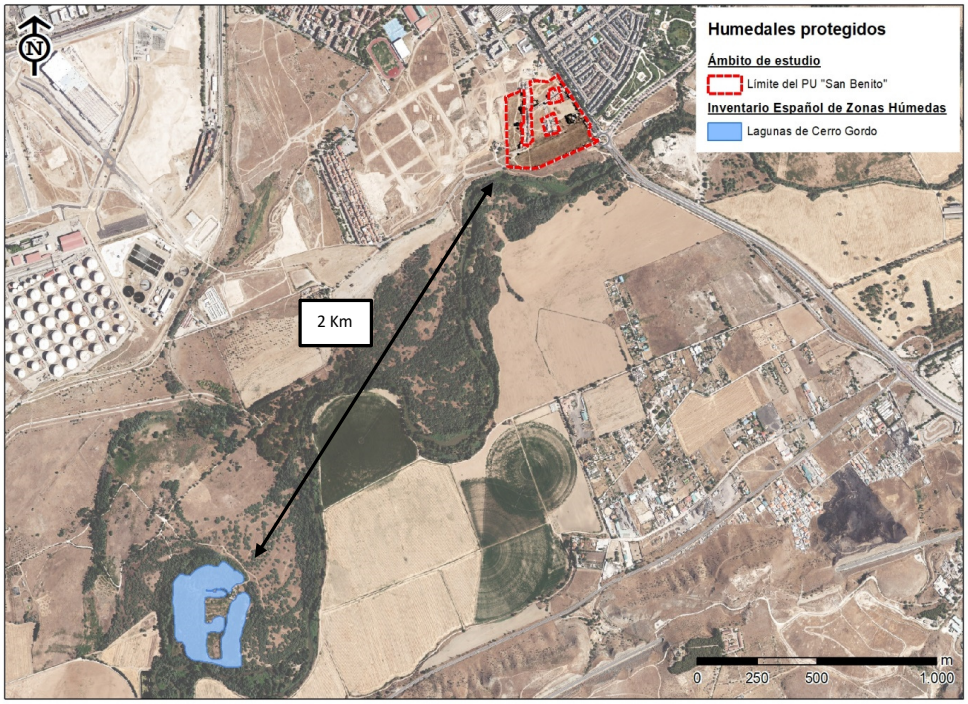


Figura 24. *Zonas húmedas protegidas en el entorno del S.U.NC "San Benito". Fuente: Elaboración propia a partir del Inventario Español de Zonas Húmedas.*

PROTECCIONES PATRIMONIALES

Vías pecuarias

La protección de las vías pecuarias queda definida por la *Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias* y por la *Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid*, para el ámbito autonómico.

No se localizan vías pecuarias dentro del S.U.NC "San Benito". Si bien, en el entorno próximo al sector se localizan las siguientes, tal y como puede apreciarse en la figura más abajo:

- Colada del Camino del Río. Tramo 2.
- Descansadero de los Picones
- Vereda del Pozo del Perdigón y Cerro de la nieve. Tramo 1
- Vereda de la Yegua
- Cordel de Butarrón

Las vías pecuarias situadas al Sur del sector coinciden en parte de su recorrido con la Ctra. a los Castillos.

4204554 KXHFQ-ILN7Y-VQXXE F92EAD6B06F16188A34C5E70C3E514898083F02E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_18-19.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KXHFQ-ILN7Y-VQXXE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:54**
Página 3 de 10
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

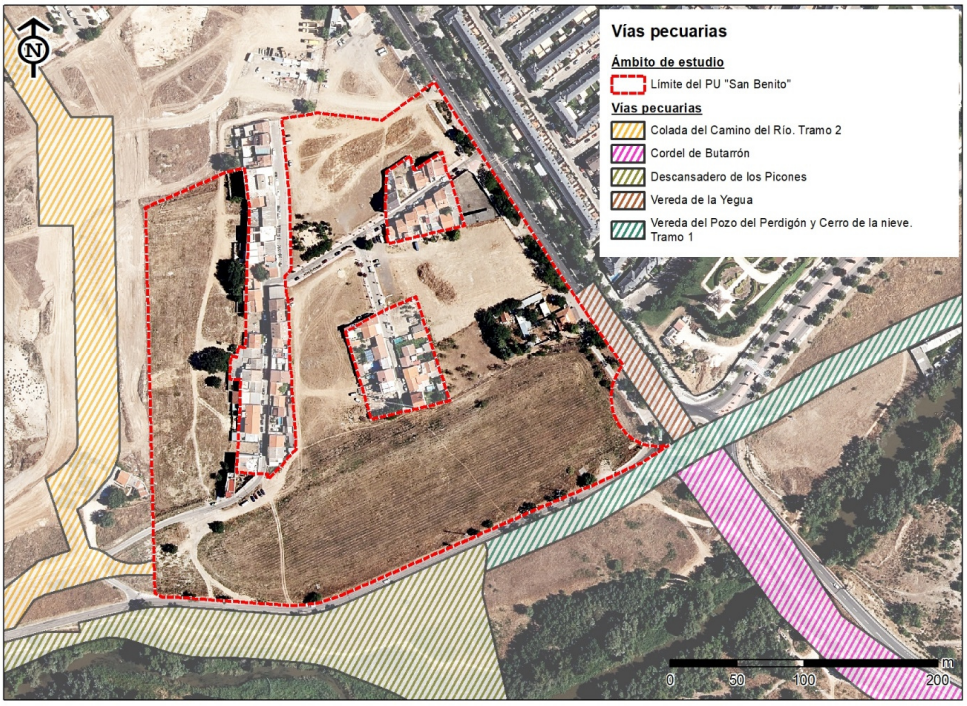


Figura 25. Vías pecuarias próxima al S.U.NC "San Benito". Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la Comunidad de Madrid.

Patrimonio cultural y arqueológico

Integran el patrimonio histórico de la Comunidad de Madrid los bienes materiales e inmateriales ubicados en su territorio a los que se les reconozca un interés histórico artístico, arquitectónico, arqueológico, paleontológico, paisajístico, etnográfico o industrial, protegidos por la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, que establece un régimen general de protección para los bienes que integran el patrimonio histórico de la región que se concreta en un deber genérico de conservación, así como en un régimen de protección específico para los Bienes de Interés Cultural y otro para los Bienes de Interés Patrimonial.

Dentro del ámbito de estudio no se encuentra ningún bien incluido dentro del patrimonio histórico de la Comunidad de Madrid, exceptuando la presencia de un yacimiento arqueológico. Una zona de interés Arqueológico y/o Paleontológico es el lugar o paraje en donde existan bienes o restos de la intervención humana o restos fosilizados, susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica y/o paleontológica, tanto si se encuentran en la superficie como si se encuentran en el subsuelo, bajo las aguas o en construcciones emergentes.

4204554 KXHFQ-ILN7Y-VQXXE F92EAD6B06F16188A34C5E70C3E514898083F02E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_18-19.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KXHFQ-ILN7Y-VQXXE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:54**
Página 4 de 10
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En el curso de la elaboración del Plan General se solicitó la consulta de la carta Arqueológica, de esta consulta realizada el día 30 de noviembre (solicitud 15 de noviembre de 2006 con ref. nº 12/049399.9/06, autorizada el día 29 de noviembre), se desprende que en el S.U.NC "San Benito", en el extremo Sureste, se localiza un área con posible ocupación prehistórica, cuyos datos son los siguientes:

YACIMIENTO Nº 148/006-, Madrid (Barrio del Castillo/Soto de Aldovea):

- X_COORD.: 460514,44253
- Y_COORD.: 4476642,11228
- CLASIFICACIÓN CRONO/CULTURAL: Bronce Final.
- TIPOLOGÍA: Posible área de hábitat (interpretación Patricia en función de los datos).
- OBSERVACIONES: Situado en altura. Localizado por trabajos de prospección sistemática.
- ORIENTACIÓN: Sureste.

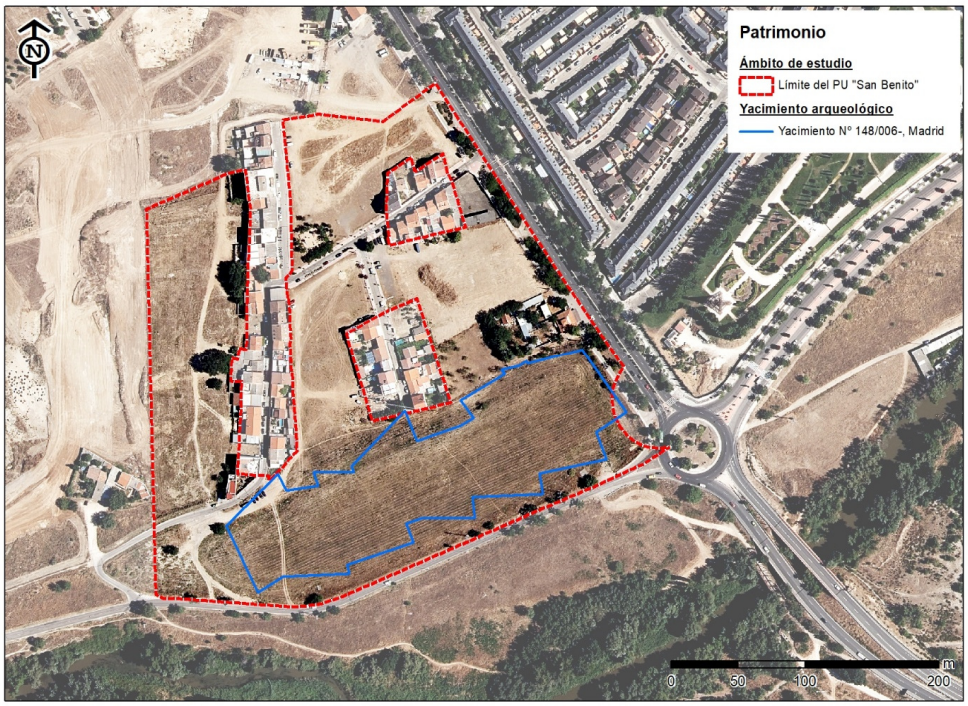


Figura 26. Delimitación del yacimiento arqueológico presente en el S.U.NC "San Benito". Fuente: Informe de prospección arqueológica.

Con fecha 20 de febrero de 2007, el Servicio de Protección del Patrimonio Arqueológico, Paleontológico y Etnográfico de la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Consejería de Cultura y Deportes de la Comunidad de Madrid, emite la Hoja Informativa para Actuaciones Arqueológicas del sector de

4204554 KXHFQ-ILN7Y-VQXXE F92EAD6B06F16188A34C5E70C3E514898083F02E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_18-19.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KXHFQ-ILN7Y-VQXXE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:54**
Página 5 de 10
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

estudio. En dicho documento se realizan las prescripciones técnicas arqueológicas que debe acompañar al estudio, consistentes en:

> *"Actuaciones: Prospección.*
>
> *Realización de una prospección arqueológica de superficie, de cobertura total, de toda la superficie del Sector. La prospección se realizará por un equipo de, al menos, tres personas, en bandas de 5 metros en zonas de escasa visibilidad y de 15 a 20 en las de visibilidad óptima. Se especificará en el informe correspondiente todos los parámetros e incidencias de la prospección y plano con las condiciones de visibilidad de las áreas prospectadas. La localización de los yacimientos se realizará mediante su ubicación cartográfica sobre planos escala 1/5000 y 1/2000 y se procederá al levantamiento planimétrico de las estructuras arqueológicas o cualquier otro tipo de elemento patrimonial localizado, siendo georreferenciadas.*
>
> *Especialidad del arqueólogo: Prospecciones"*

El 13 junio de 2007 se iniciaron los trabajos de prospección arqueológica recogidos en las prescripciones emitidas por la Hoja Informativa referida más arriba.

El 19 de junio se hizo entrega de informe de prospección arqueológica. La realización de los trabajos de prospección arqueológica arrojó como resultado

> *"la delimitación de un espacio en el que se constata la presencia moderada y dispersa, principalmente, de material lítico, tal como fragmentos de lasca de sílex en las que son visibles restos de córtex externo del núcleo original, lascas simples con retoques e incluso pequeños núcleos de sílex. Junto a este tipo de material también se documentaron varios fragmentos de piezas cerámicas realizadas a mano, de factura tosca, con cocciones predominantemente reductoras, dando lugar a pastas marrones y negras en la que se llega a apreciar a modo de acabado externo un suave alisado de la superficie externa de las piezas. Por otro lado, debemos incidir en que esta área carece casi por completo de restos materiales contemporáneos, a diferencia del resto del sector prospectado. Dicho espacio queda claramente delimitado por la Carretera del Castillo hacia el Sur, la carretera de Loeches hacia el Este, el espacio urbanizado del barrio de San Benito al Norte, y el Camino de la Colada del Río al Oeste..."*

La Dirección General de Patrimonio Histórico emitió su Resolución sobre la actividad arqueológica el 31 de octubre de 2007.

El proyecto de actuación arqueológica se presentó el 28 de agosto de 2013.

Los trabajos se desarrollaron entre agosto y septiembre de 2014, presentándose el correspondiente informe a finales del mes de septiembre.

4204554 KXHFQ-ILN7Y-VQXXE F92EAD6B06F16188A34C5E70C3E514898083F02E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_18-19.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KXHFQ-ILN7Y-VQXXE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:54**
Página 6 de 10
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Tras la reunión mantenida en la DGPH el 18 de noviembre de 2014, se llegó al acuerdo de que era necesario completar la delimitación del yacimiento identificado.

El 25 de marzo de 2015 se presentó el proyecto arqueológico de delimitación. El inicio de los trabajos se ha dilatado en el tiempo hasta conseguir la autorización de los propietarios de las parcelas afectadas.

Los sondeos se realizaron los días 4, 5 y 6 de abril de 2016. Realizándose el informe de delimitación (2º fase) con sondeos del yacimiento 148/006 incluido en el S.U.NC "San Benito" de Torrejón de Ardoz.

Tras su presentación, la Dirección general de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid emite la correspondiente resolución con fecha 22 de agosto de 2016.

Actuaciones arqueológicas en fase de planeamiento

En la redacción del PPRI se abordaron nuevas actuaciones arqueológicas, comenzando por la redacción de un proyecto de excavación en 2023, autorizado por la SG de Patrimonio Histórico de la CAM (RES/0526/2023, Nº Reg. 09/179401.9/23). Las actuaciones (desbroces, prospecciones y excavaciones) se realizaron en los meses siguientes. A la vista de los resultados de dichos trabajos, en noviembre de 2023 (RES/0526/2023, Nº Reg. 59/267902.9/23), el DG de Patrimonio Histórico de la CAM autoriza las obras de urbanización descritas en el PU que aquí se evalúa, bajo control arqueológico:

> "*Visto el informe emitido de los Servicios Técnicos, y en cumplimiento del artículo 61 de la Ley 8/2023, de 30 de marzo, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, se considera oportuno efectuar la siguiente propuesta de RESOLUCIÓN:*
>
> ***AUTORIZAR las obras en el Plan Parcial de Reforma Interior del suelo urbano no consolidado Barrio de San Benito en Torrejón de Ardoz (Madrid),*** *promovidas por la COMISIÓN GESTORA SECTOR SUELO URBANO NO CONSOLIDADO BARRIO DE SAN BENITO, con las siguientes prescripciones:*
>
> > *1. Se procederá al control arqueológico de los movimientos de tierra vinculados a la ejecución del proyecto de obras en las parcelas. Prestando especial atención al ámbito de los hallazgos, completando el registro realizado.*
> >
> > *2. Queda pendiente la presentación de la Memoria Final de las excavaciones llevadas a cabo que incluirá el estudio definitivo de todos los materiales arqueológicos extraídos, así como los resultados de los muestreos realizados y la interpretación del yacimiento.*
> >
> > *3. Se deberá presentar un resumen de la actuación arqueológica para su posterior difusión en las Actuaciones en Yacimientos Arqueológicos de la web www.comunidad.madrid. Así mismo, se deberán cumplimentar la/s fichas/s del*

4204554 KXHFQ-ILN7Y-VQXXE F92EAD6B06F16188A34C5E70C3E514898083F02E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_18-19.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KXHFQ-ILN7Y-VQXXE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:54**
Página 7 de 10
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Catálogo Geográfico de Bienes del Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, mediante la aplicación informática que será suministrada por la Dirección General de Patrimonio Cultural".

10.2. VARIABLES AMBIENTALES ABIÓTICAS

CLIMATOLOGÍA

Para la caracterización climatológica se han usado datos de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) para la estación meteorológica de Torrejón de Ardoz, por ser la más cercana al ámbito.

El S.U.NC "San Benito" en Torrejón de Ardoz se encuentra situado a escasos kilómetros al Este de la ciudad de Madrid, debido a la latitud donde se encuentra (40º de latitud norte), cuenta con un clima cálido y templado, con un periodo lluvioso invernal y escasas lluvias en el verano. La temperatura media anual es 14.7 ° C, con una precipitación media de 385 mm.

Considerando conjuntamente, la termometría y la pluviometría, el clima del área que nos ocupa entraría en el tipo descrito como Mediterráneo (Csa) en la clasificación climática de Köppen. Se definen los inviernos como templados lluviosos y los veranos secos y cálidos.

En la siguiente tabla se muestran los parámetros climatológicos normales, tomando como referencia la estación indicada (Latitud: 40° 29' 19'' N - Longitud: 3° 26' 37'' O):

Mes	T	TM	Tm	R	H	I
Enero	5,6	10,8	0,5	29	77	149
Febrero	7,3	13,1	1,4	31	70	163
Marzo	10,5	17,1	3,8	23	60	202
Abril	12,4	18,8	5,9	40	59	216
Mayo	16,4	23,2	9,6	48	55	268
Junio	21,9	29,6	14,1	19	44	320
Julio	25,2	33,3	17,1	13	38	359
Agosto	24,8	32,7	16,9	9	39	332
Septiembre	20,6	27,8	13,4	25	50	241
Octubre	15	21	9	50	65	189
Noviembre	9,6	14,8	4,3	49	74	149
Diciembre	6,4	11	1,7	42	79	124
Año	14,7	21,1	8,2	385	59	-

Tabla 8. Valores climatológicos normales de la estación meteorológica de Torrejón de Ardoz. T: temperatura media mensual/anual (°C); TM: media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C); Tm: media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C); R: precipitación mensual/anual media (mm); H: humedad relativa media (%); I: número medio mensual/anual de horas de sol. Fuente: AEMET.

4204554 KXHFQ-ILN7Y-VQXXE F92EAD6B06F16188A34C5E70C3E514898083F02E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_18-19.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KXHFQ-ILN7Y-VQXXE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:54**
Página 8 de 10
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

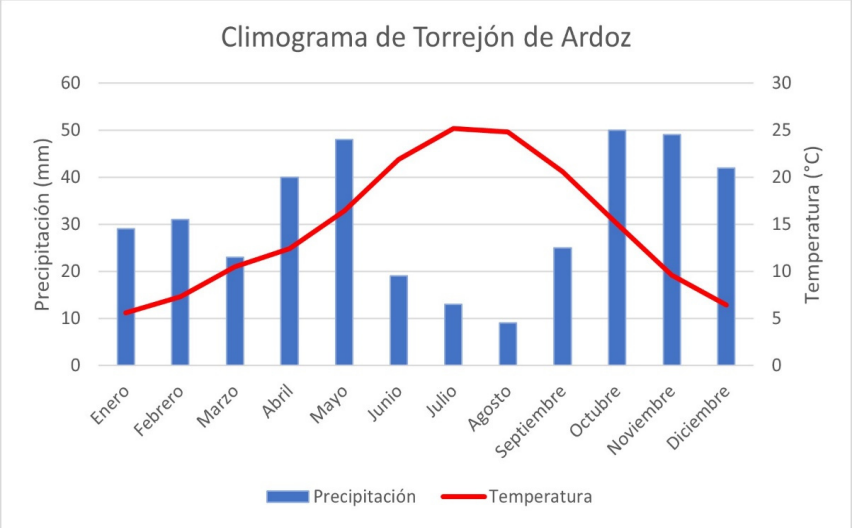


Figura 27. Climograma de la estación meteorológica de Torrejón de Ardoz. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la AEMET.

GEOLOGÍA

La geología define el modelado del relieve, la tipología de la red de drenaje superficial y subterránea, así como los procesos erosivos. Además, condiciona la vegetación que se asienta sobre un determinado terreno y da lugar a la existencia de áreas que, por sus características especiales, se constituyen como singularidades ambientales, desde la perspectiva geológica.

Según el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), el S.U.NC "San Benito" se encuentra en la Hoja de Madrid nº 560 (Alcalá de Henares) de la serie MAGNA del Mapa Geológico de España 1:50.000.

El sector objeto de estudio se sitúa dentro de la cuenca Meso-Terciaria del Tajo o Cuenca de Madrid, en la zona de transición de las facies intermedias al centro de la cuenca. Esta Cuenca es de origen tectónico, y se extiende adyacente y al Sur del Sistema Central.

El relleno sedimentario de dicha cubeta se produjo a partir del desmantelamiento de los materiales constituyentes de los macizos montañosos y las rampas de erosión de los bordes de la cuenca.

El sector oriental de la Cuenca de Madrid, en el que se ubica el ámbito de estudio, se encuentra constituido por arcillas grises, margas calcáreas, sílex y sepiolita. Estas formaciones aparecen de forma puntual dado que se encuentran cubiertas por un importante paquete de sedimentos asociados a la dinámica aluvial del río Henares, constituidos por depósitos de terrazas, barras aluviales y sedimentos de llanura de inundación. Los niveles de terraza desarrollan en sus bordes cuerpos sedimentarios que se describen como coluviones y depósitos de pie de talud.

4204554 KXHFQ-ILN7Y-VQXXE F92EAD6B06F16188A34C5E70C3E514898083F02E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_18-19.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KXHFQ-ILN7Y-VQXXE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:54**
Página 9 de 10
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La naturaleza litológica de estos sedimentos está representada por depósitos de gravas y arenas en las facies de terraza y por paquetes de arenas, arcillas y limos en los sedimentos de llanura de inundación. Los coluviones están constituidos por arenas y cantos poligénicos que están formados por el resultado del desmantelamiento de los propios niveles de terraza y de los sedimentos miocenos arcillosos y yesíferos.

El sector objeto de estudio se encuentra en su mayor parte sobre los materiales que forman las terrazas del río Henares. En la siguiente figura pueden observarse las Unidades Geológicas contenidas en el S.U.NC "San Benito", según el Mapa Geológico Continuo de España a escala 1:50.000.

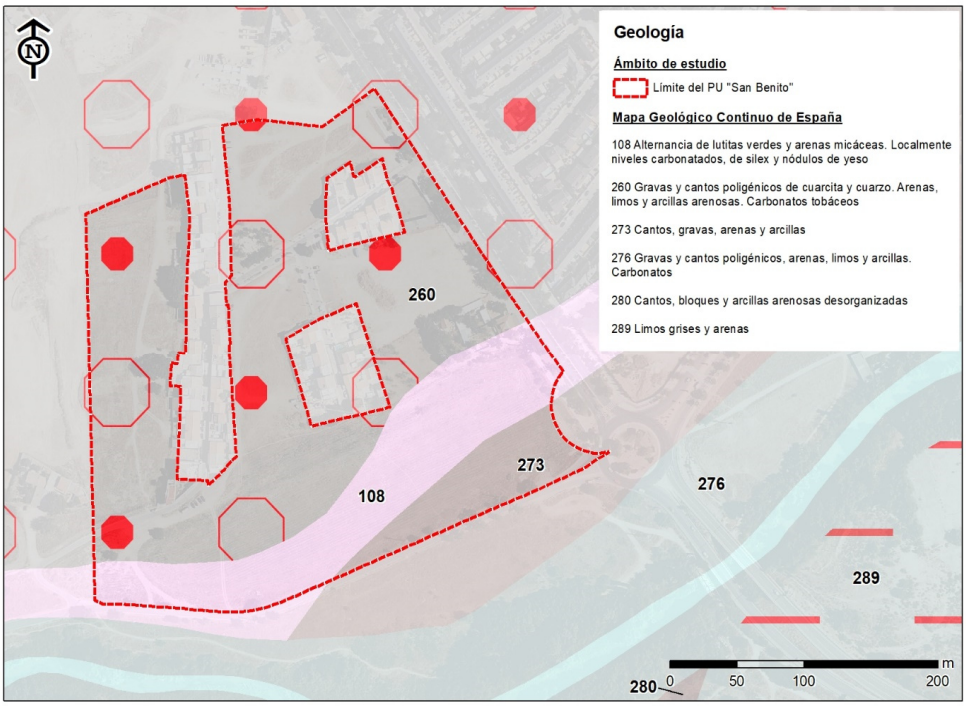


Figura 28. Geología en el S.U.NC "San Benito". Fuente: Elaboración propia a partir del Mapa Geológico Continuo de España a escala 1:50.000 (IGME).

Como puede apreciarse, la mayor parte del sector de estudio se localiza sobre la Unidad Geológica "Gravas y cantos poligénicos de cuarcita y cuarzo. Arenas, limos y arcillas arenosas. Carbonatos tobáceos". Una menor parte del sector se localiza sobre la Unidad Geológica "Alternancia de lutitas verdes y arenas micáceas. Localmente niveles carbonatados, de sílex y nódulos de yeso". Por último, la Unidad Geológica "Cantos, gravas, arenas y arcillas" también se encuentra representada en el ámbito.

4204554 KXHFQ-ILN7Y-VQXXE F92EAD6B06F16188A34C5E70C3E514898083F02E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_18-19.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23466**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:50 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **KXHFQ-ILN7Y-VQXXE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:54**
Página 10 de 10
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Lugares de Interés Geológico

Los Lugares de Interés Geológico (LIG) se definen como zonas de interés científico, didáctico o turístico que, por su carácter único y/o representativo, son necesarias para el estudio e interpretación del origen y evolución de los grandes dominios geológicos españoles, incluyendo los procesos que los han modelado, los climas del pasado y su evolución paleobiológica. Son, por tanto, los elementos inmuebles integrantes del patrimonio geológico, que ha sido definido por la propia *Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, como el conjunto de recursos naturales geológicos de valor científico, cultural y/o educativo, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, meteoritos, fósiles, suelos y otras manifestaciones geológicas, que permiten conocer, estudiar e interpretar: a) el origen y evolución de la Tierra, b) los procesos que la han modelado, c) los climas y paisajes del pasado y presente y d) el origen y evolución de la vida.

Según el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (Instituto Geológico y Minero Español), **no existe en el ámbito de estudio ningún LIG**, encontrándose el más cercano a una distancia de aproximadamente 2 km al Suroeste del sector, tratándose del LIG TM018: Meandro abandonado del Henares en el Castillo Aldovea, de interés geomorfológico. Este LIG coincide con el humedal protegido identificado como más próximo al S.U.NC “San Benito”.

GEOMORFOLOFÍA

La estructura tectónica mayor a la que pertenece la zona de estudio es la denominada Fosa del Tajo, que tiene sus bordes, al Norte, en la línea morfotectónica meridional del Sistema Central, al Sur, en contacto con la meseta toledana y al Este, en la Sierra de Altomira, configurándose como un amplio triángulo que no llega a cerrarse entre la alineación toledana y las elevaciones de Altomira.

La construcción de esta fosa responde a estructuras muy antiguas, si bien debe relacionarse con el periodo de deformación del área semimóvil celtibérica instalada en el borde oriental del Macizo Hespérico. La actividad tectónica de esta fase abarca desde el Cretácico terminal hasta el Oligoceno, aunque con periodos o pulsaciones más intensas.

En este área predominan las formas fluviales derivadas de la dinámica de los ríos Henares y Jarama. La zona se caracteriza por la influencia de las terrazas escalonadas, aunque son muy frecuentes también los terrenos llanos (con pendientes entre 0 y 7%), correspondientes a la llanura aluvial del río Henares.

Fisiografía

Según el mapa de Fisiografía de la Comunidad de Madrid a escala 1:50.000 del año 1999, el ámbito de estudio se corresponde con el Dominio Fisiográfico “Llanuras aluviales y terrazas (vegas fluviales)”.

4204554 KXHFQ-ILN7Y-VQXXE F92EAD6B06F16188A34C5E70C3E514898083F02E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:50:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 1 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

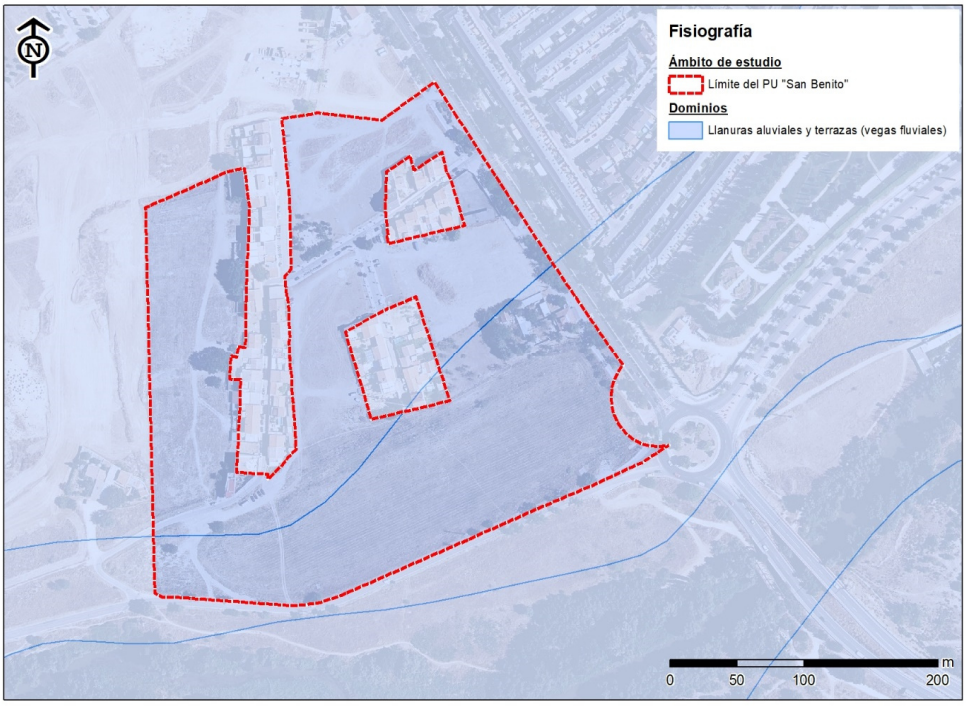


Figura 29. Dominio fisiográfico en el S.U.NC "San Benito". Fuente: Elaboración propia a partir del Mapa Fisiográfico de la Comunidad de Madrid.

Asimismo, se observa que los elementos fisiográficos que predominan en el sector objeto de estudio son las "terrazas" y los "recubrimientos de ladera".

4204599 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 2 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

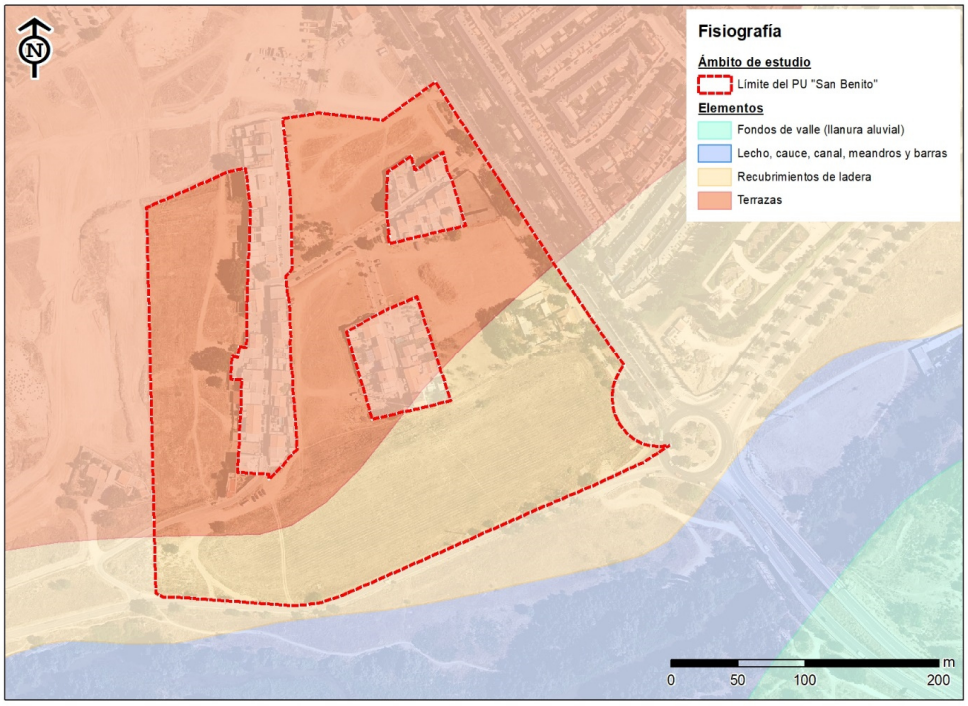


Figura 30. Elementos fisiográficos en el S.U.NC "San Benito". Fuente: Elaboración propia a partir del Mapa Fisiográfico de la Comunidad de Madrid.

Altimetría

En el sector objeto de estudio el punto que presenta mayor elevación se corresponde con el área Norte, alcanzando un máximo de 577,69 metros sobre el nivel del mar. La superficie restante muestra valores menores de altitud, aunque sin grandes variaciones, distinguiéndose un carácter descendente en dirección Sur, al adentrarse en la llanura de inundación del río Henares, alcanzando un mínimo de 564,82 metros sobre el nivel del mar. La media de altitud del S.U.NC "San Benito" se sitúa en torno a los 570 m.

4204599 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 3 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

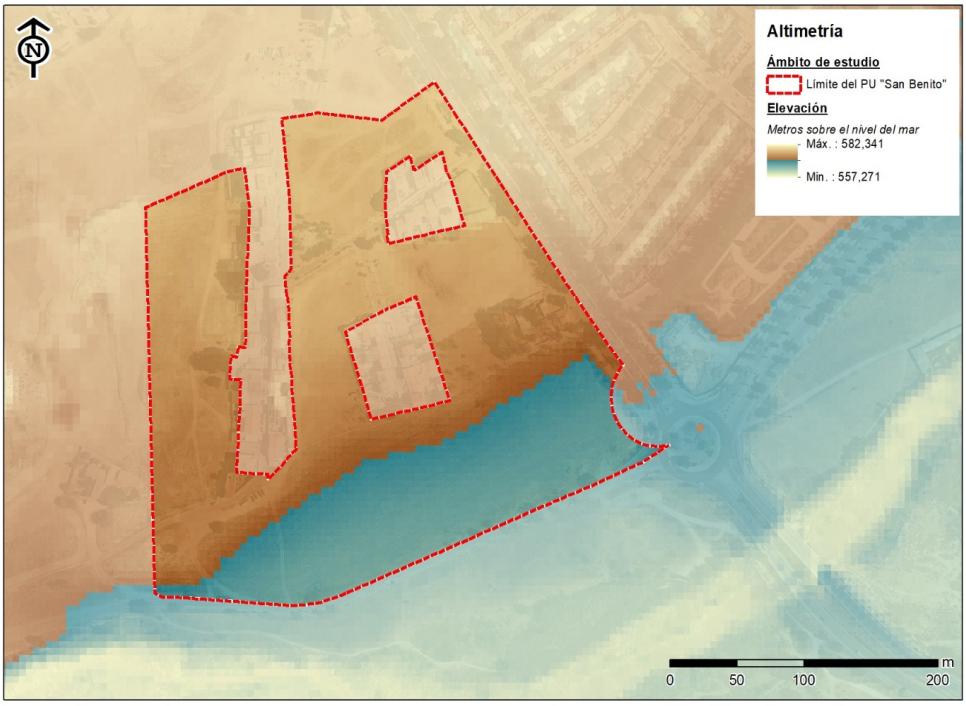


Figura 31. Altimetría del S.U.NC "San Benito". Fuente: Elaboración propia a partir del MDT05.

Relieve

El sector objeto de estudio presenta un relieve de poco contraste, mostrando predominancia de pendientes con valores inferiores al 10%. Los valores máximos de pendientes, que superan el 15%, se asocian con áreas reducidas en la periferia del sector, alcanzando un valor máximo del 27%, el cual se distribuye de manera sumamente limitada.

420599 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 4 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

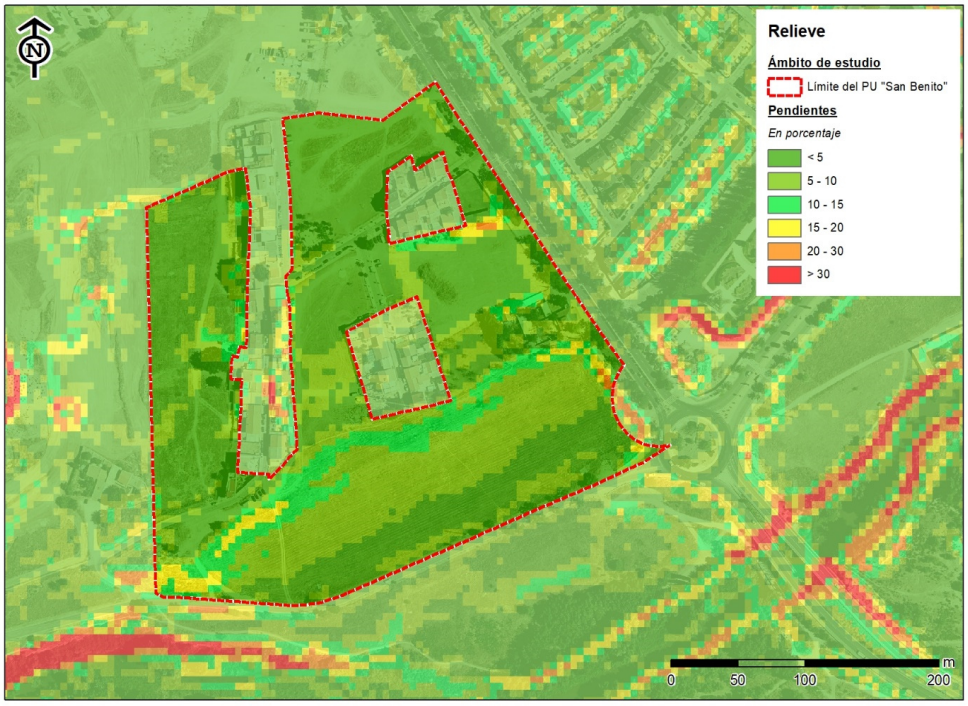


Figura 32. Pendientes (%) en el S.U.NC "San Benito". Fuente: Elaboración propia a partir del MDT05.

EDAFOLOGÍA

Tipología de suelos

La caracterización de los suelos del ámbito de estudio se ha realizado siguiendo la clasificación de la FAO[10], la cual se basa en las características intrínsecas del terreno y agrupa los suelos según su morfología, génesis y otras particularidades inherentes. Así mismo, en la descripción de suelos se ha consultado el Atlas del Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid, además del Mapa de Asociaciones de Suelos de la Comunidad de Madrid.

El área donde se desarrolla el PU está caracterizada por la presencia predominante de suelos con asociación de 'Luvisoles' (LVk). Además, en las proximidades de este territorio, se pueden encontrar 'Fluvisoles', lo cual se debe a la cercanía del río Henares. (Figura 33).

[10] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

4204599 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 5 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

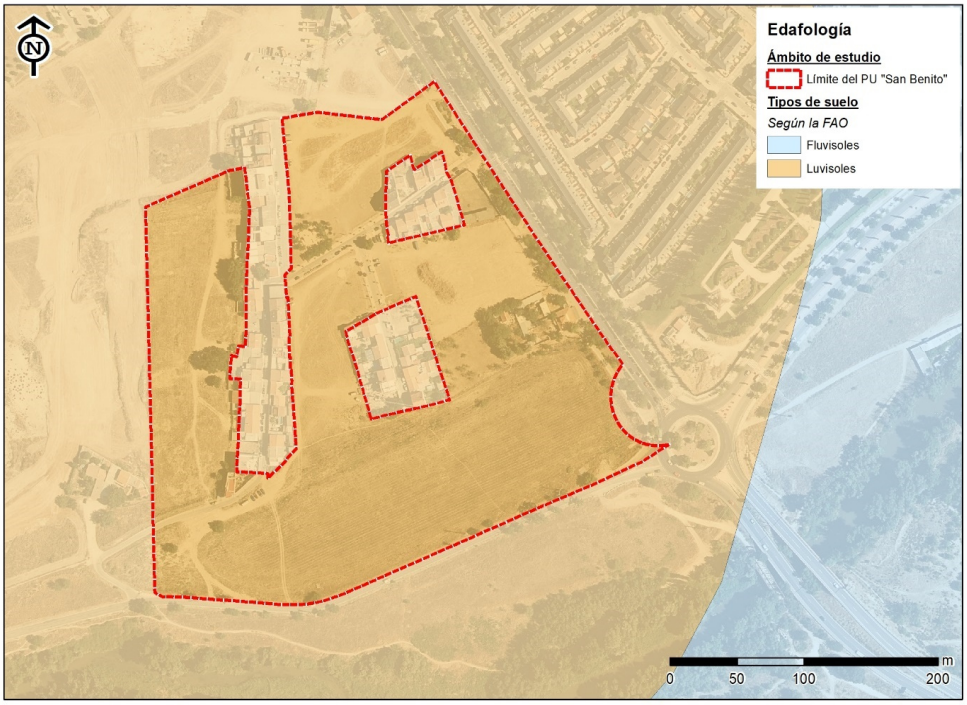


Figura 33. *Tipología de suelos de ámbito del PU. Fuente: Elaboración propia a partir del Mapa de tipos de suelo de la FAO de la Comunidad de Madrid.*

La definición de la FAO respecto a los suelos **Luvisoles** es la siguiente:

"Los Luvisoles son suelos que tienen mayor contenido de arcilla en el subsuelo que en el suelo superficial como resultado de procesos pedogenéticos (especialmente migración de arcilla) que lleva a un horizonte subsuperficial árgico. Los Luvisoles tienen arcillas de alta actividad en todo el horizonte árgico y alta saturación con bases a ciertas profundidades."

Dichos suelos presentan una diferenciación pedogenética de arcilla, entre un suelo superficial con escaso contenido de esta y un subsuelo con mayor contenido.

Dentro de la Comunidad de Madrid, este tipo de suelo se forman sobre tres clases de materiales geológicos: sobre sedimentos arcósicos o arcosas, también conocidos como "facies de Madrid", sobre sedimentos fluviales de terraza, como el caso que estamos tratando, y sobre calizas duras, características de los páramos. En la capa superficial de estos suelos, predominan las texturas de tipo medio. Estos suelos, junto con los Cambisoles, son los más representativos en Madrid y tienen una fuerte inclinación agrícola, habiéndose dedicado al cultivo de cereales desde hace mucho tiempo.

420599 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 6 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Clases agrícolas

El valor agrícola de un suelo reside en las cualidades que posee para sostener la vida vegetal o, lo que es lo mismo, en su capacidad productiva. Dicha capacidad es directamente proporcional al rendimiento de los cultivos, y se encuentra relacionada con un conjunto de características de tipo climático, fisiográfico y edáfico. Así mismo, conviene tener en cuenta que un uso continuado del suelo entraña unos riesgos de pérdida de la capacidad productiva, por degradación química y erosión del suelo, entre otros factores.

Se suele definir la capacidad agrológica como un sistema consistente en recoger la totalidad de los datos importantes que conduzcan a una valoración de la capacidad productiva de los suelos, teniendo en cuenta que el uso agrícola intensivo del suelo sea compatible con el mantenimiento de la capacidad productiva.

La clasificación de los suelos según su capacidad agrológica permite valorar el grado de explotación agrícola, ganadera y forestal a que puede someterse un terreno sin dañar su capacidad productiva.

Los inventarios detallados, en los que se emplean tipos de suelos subdivididos por litologías y con fases de pedregosidad, rocosidad, textura, etc., son los que presentan mayor utilidad en la predicción sobre el comportamiento de suelos, ya que incluyen la totalidad de datos necesarios para ello.

En los suelos existentes en el ámbito de estudio, el proceso de evaluación se ha realizado mediante la utilización de la Clasificación de la Capacidad Agrológica de los Suelos (USDA, 1961), que se encuentra basada en varios sistemas de explotación en orden decreciente de intensidad. Dichos sistemas son los siguientes:

- Laboreo continuado
- Laboreo ocasional
- Pastos
- Bosque
- Vida silvestre (no aprovechables agrícola ni forestalmente)

El hecho de aplicar un sistema u otro depende de los valores que adquieran una serie de características del suelo (determinantes de su capacidad productiva) en dicho sistema.

Para valorar la capacidad productiva es necesario conocer una serie de propiedades edafológicas, fácilmente diagnosticables en campo, y/o realizar simples análisis en laboratorio. Las propiedades con mayor importancia son las siguientes:

4204599 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 7 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Clima (precipitación y temperatura)
- Pendiente
- Profundidad del suelo
- Textura
- Pedregosidad y rocosidad
- Grado y riesgo de erosión
- Necesidad de medidas de conservación
- Drenaje (presencia de una capa freática o propiedades hidromórficas)
- Fertilidad
- Salinidad
- Facilidad o dificultad en el laboreo agrícola

Algunas de las propiedades descritas son extrínsecas al suelo, como el clima y la pendiente, mientras que la textura y la pedregosidad (entre otras) son intrínsecas.

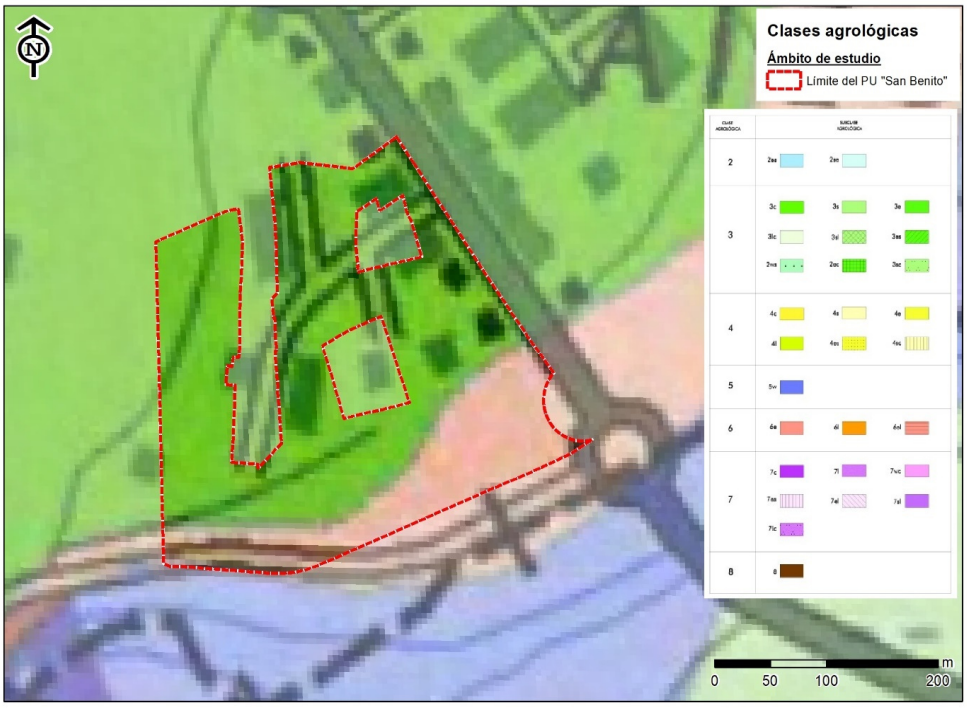


Figura 34. Clases agrológicas en el ámbito del PU. Fuente: Visor SIT de la Comunidad de Madrid.

4204599 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 8 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En el interior del sector objeto de estudio se distinguen las siguientes clases agrológicas:

- 3c. Tierras con limitaciones climáticas: se trata de suelos en donde la precipitación es escasa y su período vegetativo es corto. Abarca prácticamente la totalidad del ámbito.
- 6e. Tierras con severas limitaciones erosivas: los suelos son ricos en arcilla, propiciando la aparición de procesos erosivos. Suelen ser suelos inadecuados para los cultivos. Abarcan una pequeña parte del sur del ámbito.

HIDROLOGÍA

El término municipal de Torrejón de Ardoz se localiza en la Cuenca Hidrográfica del Tajo, y se encuentra atravesado por algunos cauces innominados, así como algunos arroyos como el de las Culebras o el del Monte.

El sector objeto de estudio se sitúa concretamente en la Cuenca del río Henares, localizada en la zona Oeste del término municipal. Esta Cuenca tiene un recorrido total de aproximadamente 160 Km y recibe las aportaciones principales de los ríos Sorbe, Cañamares, Salado, Dulce, Aliendre y Bornova.

En este caso, cabe mencionar que no existe ningún curso fluvial que discurra dentro del ámbito de estudio. No obstante, en sus proximidades se localiza el río Henares, ubicándose el S.U.NC “San Benito” en la margen Norte de dicho río.

De acuerdo con la legislación de agua, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) recoge la siguiente zonificación del espacio fluvial:

- Álveo o cauce natural de una corriente continua o discontinua, es el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias.
- Ribera, es cada una de las fajas laterales situadas dentro del cauce natural, por encima del nivel de aguas bajas.
- Margen, es el terreno que limita con el cauce y situado por encima del mismo.
- Zona de policía, es la constituida por una franja lateral de cien metros de anchura a cada lado, contados a partir de la línea que delimita el cauce, en las que se condiciona el uso del suelo y las actividades que en él se desarrollen. Su tamaño se puede ampliar hasta recoger la zona de flujo preferente, la cual en la zona constituida por la unión de la zona donde se concentra preferentemente el flujo durante las avenidas y de la zona donde, para la avenida de 100 años de periodo de retorno, se puedan producir graves daños sobre las personas y los bienes, quedando delimitado su límite exterior mediante la envolvente de ambas zonas.

4204599 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 9 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Zona de servidumbre, es la franja situada lindante con el cauce, dentro de la zona de policía, con ancho de cinco metros, que se reserva para usos de vigilancia, pesca y salvamento.
- Zonas inundables, son las delimitadas por los niveles teóricos que alcanzarían las aguas en las avenidas, cuyo período estadístico de retorno sea de quinientos años. En estas zonas no se prejuzga el carácter público o privado de los terrenos, y el Gobierno podrá establecer limitaciones en el uso, para garantizar la seguridad de personas y bienes.

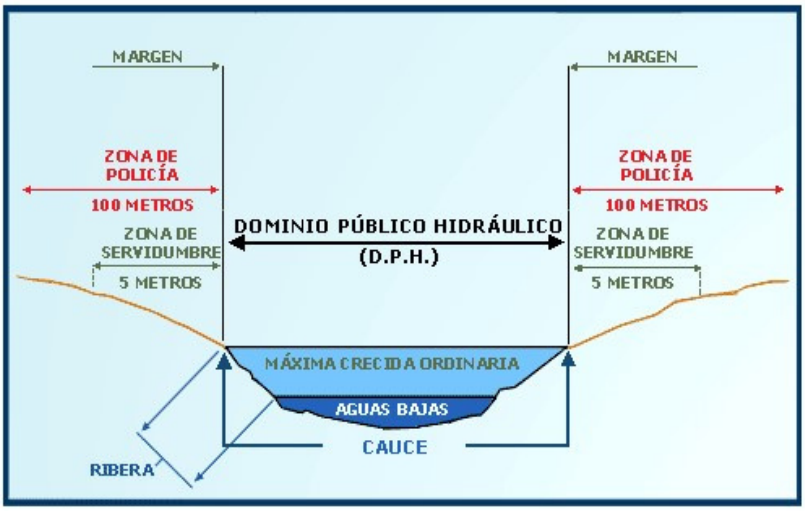


Figura 35. Dominio Público Hidráulico. Fuente: MITECO.

En la siguiente figura se muestra la cartografía recuperada del MITECO referente a cauces con DPH Deslindado, donde se encuentran delimitados el DPH, así como las Zonas de Servidumbre y Policía asociadas, del río Henares.

4204599 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 10 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

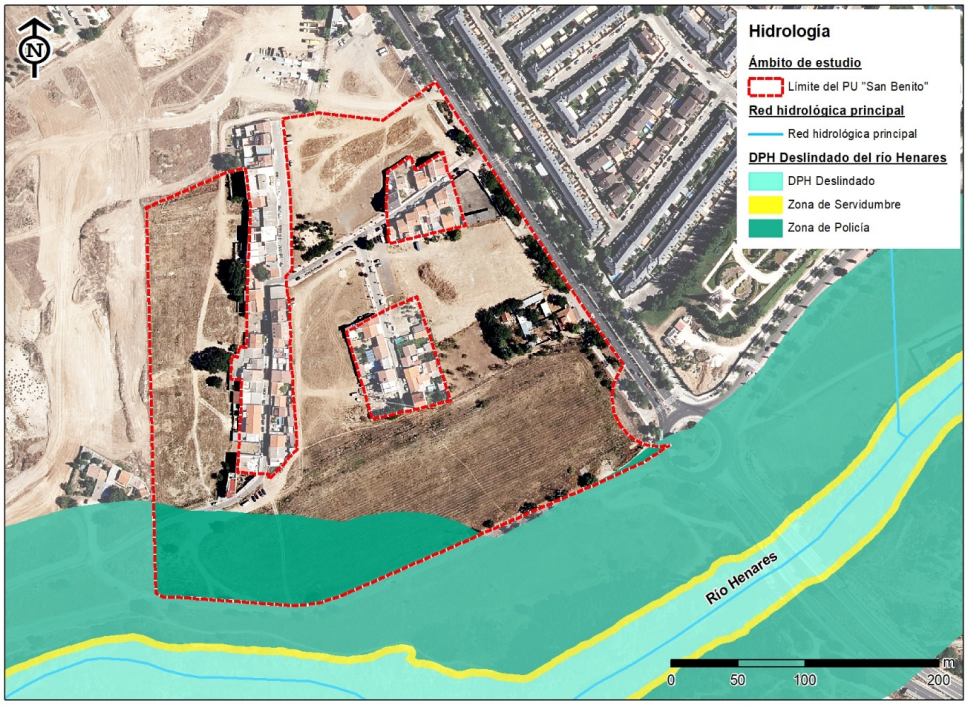


Figura 36. Red hidrológica principal cercana al S.U.NC "San Benito" y DPH Deslindado del río Henares. Se observa la coincidencia de la Zona de Policía de dicho cauce con la superficie destinada al PU. Fuente: Elaboración propia a partir de la información del MITECO.

En la siguiente figura se presenta la cartografía que contiene las áreas definidas como Zonas Inundables correspondientes a los periodos de retorno de 100 y 500 años del río Henares.

4204599 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 11 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

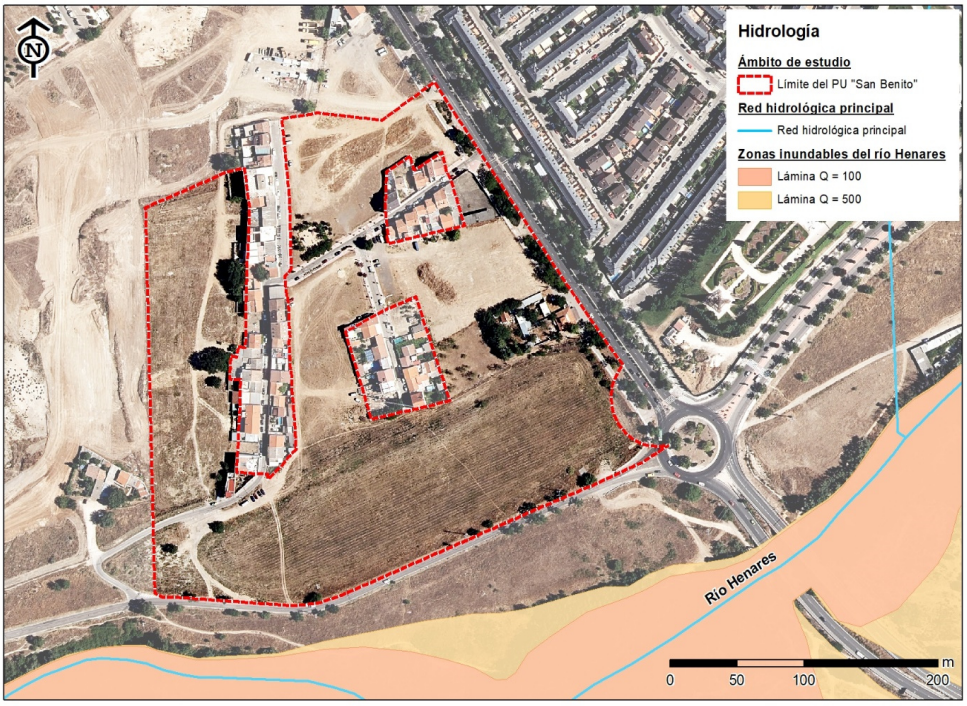


Figura 37. Zonas inundables asociadas al río Henares y cercanas al S.U.NC "San Benito". Fuente: Elaboración propia a partir de la información del MITECO.

Partiendo de ambas figuras, se puede comprobar que el sector objeto de estudio no afecta a la zona inundable del río, sin embargo, parte del ámbito afecta a la Zona de Policía del Dominio Público Hidráulico. Esta zona se corresponde en el proyecto con las zonas verdes situadas al Sur del mismo, así como con la circunvalación o Ronda Sur.

HIDROGEOLOGÍA

Según la cartografía proveniente de la Confederación Hidrográfica del Tajo, el sector objeto de estudio se localiza sobre la masa de agua subterránea "030.006 Guadalajara", que ocupa la mayor parte de la superficie de la Cuenca media y baja del Henares. Dicha masa de agua ocupa una superficie total de 1.874,97 km^2, siendo porosa y moderadamente productiva.

420599 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 12 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

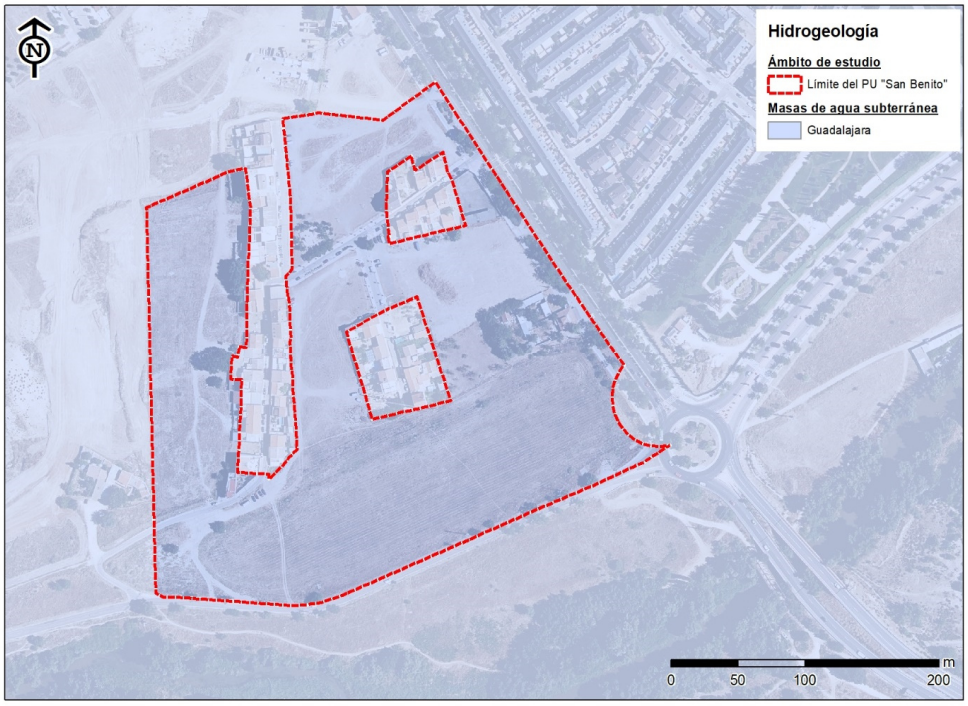


Figura 38. *Masas de agua subterránea contenidas en el S.U.NC "San Benito". Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la Confederación Hidrográfica del Tajo.*

La zona de estudio está constituida por materiales del Cuaternario (aluviones y terrazas bajas), con un comportamiento de permeabilidad primaria que, junto con los materiales Terciarios infrayacentes (evaporíticas impermeables), justifica la presencia de aguas subterráneas.

En consecuencia, el S.U.NC "San Benito" presenta permeabilidades entre medias y muy altas, y posee una vulnerabilidad alta frente a eventos potenciales de contaminación de las aguas subterráneas.

420459 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 13 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

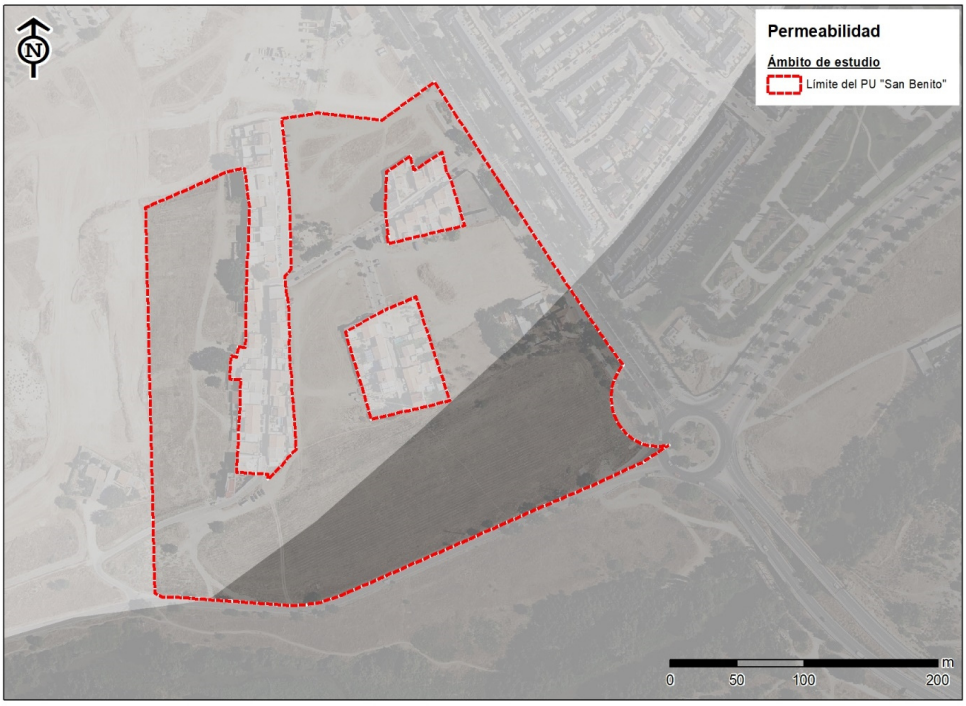


Figura 39. Permeabilidades presentes en el S.U.NC "San Benito". Fuente: Mapa de Permeabilidades de España a escala 1:200.000 (IGME).

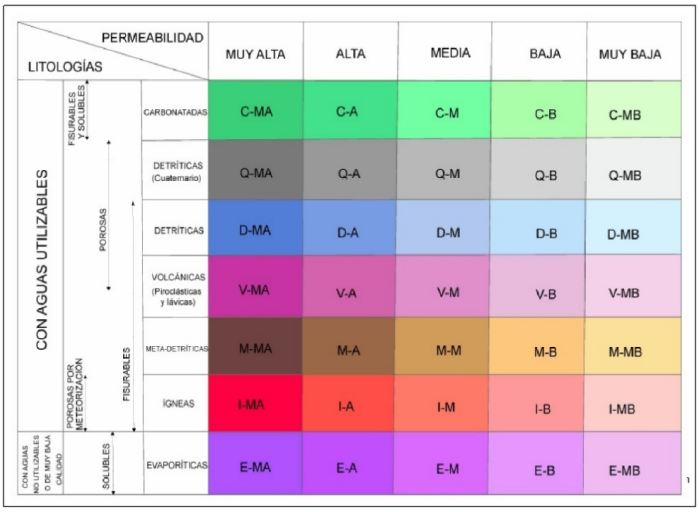


Figura 40. Leyenda explicativa para la correcta interpretación de las permeabilidades presentes en el sector de estudio. Fuente: Mapa de Permeabilidades de España a escala 1:200.000 (IGME).

4204599 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 14 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

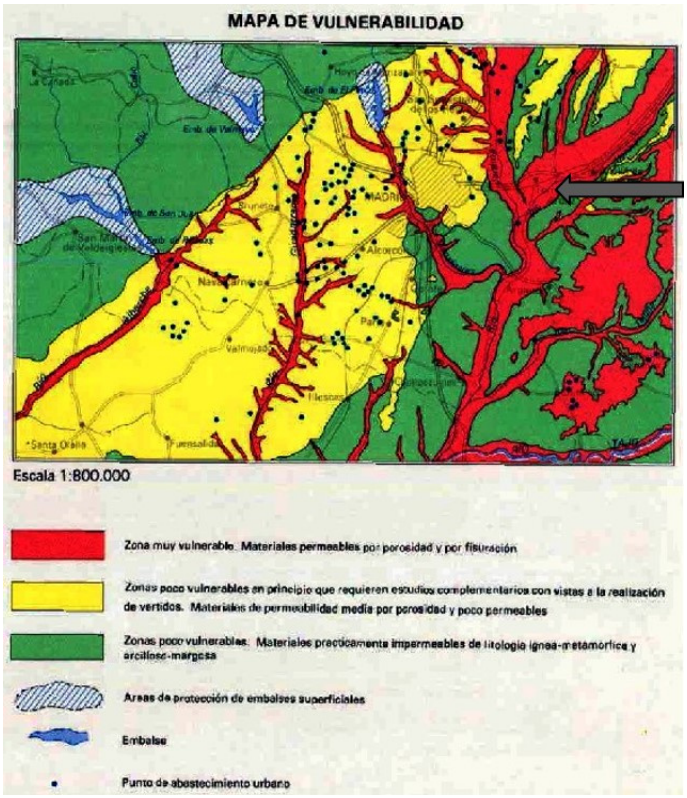


Figura 41. Vulnerabilidad frente a eventos potenciales de contaminación de las aguas subterránea. La flecha en color gris señala aproximadamente la ubicación del S.U.NC "San Benito". Fuente: Mapa Hidrogeológico de España a escala 1:200.000 (IGME).

Por último, cabe destacar la existencia de algunos puntos de agua presentes dentro o en las cercanías del sector. Según la Base de datos de Puntos de Agua del IGME, la mayoría de ellos son pozos puntuales, casi siempre para riego de pequeñas extensiones agrarias y alguna instalación industrial, si bien, a aproximadamente 470 metros del ámbito de estudio se localiza un manantial.

420459 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 15 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



Figura 42. Puntos de agua inventariados en el S.U.NC "San Benito", o próximos a él. Fuente: Elaboración propia a partir de la Base de datos de Puntos de Agua del IGME.

Funcionamiento hidrogeológico

La consulta del Mapa Hidrogeológico de España a escala 1:200.000 del IGME, pone de manifiesto que el sector de estudio se encuentra contenido en la unidad hidrogeológica "Formaciones porosas normalmente sin consolidar".

Todo el conjunto forma un sistema acuífero fuertemente heterogéneo y anisótropo. Si bien todo el sistema constituye una unidad, el comportamiento de los materiales cuaternarios y terciarios es diferente.

Los cuaternarios pueden considerarse acuíferos libres que se recargan a partir de la infiltración de las precipitaciones y de la percolación del Terciario infrayacente, y se descargan en los ríos.

En cuanto a los terciarios, están constituidos por una serie de cuerpos lentejonares arenosos de dimensiones limitadas, de mayor permeabilidad, que están englobados en una matriz areno-arcillosa de baja permeabilidad y que actúa como acuitardo.

4204599 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 16 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

A escala regional, este acuífero complejo se recarga principalmente en las zonas de interfluvio, a partir de la infiltración directa de las precipitaciones, y la descarga se lleva a cabo en las zonas más bajas o valles que lo atraviesan.

10.3. VARIABLES NATURALES BIÓTICAS

FLORA

A nivel general y como se ha descrito en el Capítulo 6, el S.U.NC "San Benito" se encuentra muy antropizado, donde la vegetación está constituida por un substrato herbáceo estacional y algunos ejemplares arbóreos aislados.

El análisis y estudio de la flora y vegetación presente en el ámbito de estudio responde a la necesidad de identificar y ubicar espacialmente todas aquellas formaciones vegetales de interés y poblaciones de especies catalogadas, con objeto de compatibilizar la implantación de la actividad proyectada a futuro con la protección y conservación de la biodiversidad vegetal que pudiera verse afectada.

Para llevar a cabo el presente apartado, se ha consultado la información recogida en los diferentes catálogos, atlas y recursos web oficiales.

Vegetación potencial

La vegetación potencial existente en un lugar es aquella vegetación que podría corresponder en dicha zona, atendiendo a las condiciones climáticas actuales, si no hubiera existido ningún tipo de intervención humana.

Los mapas de vegetación potencial permiten llevar a cabo una evaluación del óptimo de vegetación que pudiera llegar a instalarse en la zona de estudio. Son mapas muy útiles desde el punto de vista de evaluar las posibilidades del territorio y de las previsibles respuestas de las distintas zonas a cambios que puedan llevarse a cabo.

Para determinar la vegetación potencial se ha consultado el "Mapa de series de vegetación de España" de Rivas-Martínez, según el cual el ámbito se encuentra dentro de la división coprológica "Reino Holístico, Región Mediterránea, Subregión Mediterránea occidental".

El sector se localiza en el piso mesomediterráneo, y dentro de éste, se incluye en la Serie I "Geomegaseries riparias mediterráneas y regadíos (R)", asociada a las comunidades vegetales propias de la ribera del río Henares.

La vegetación de esta serie correspondiente a bosques de ribera se dispone más o menos próxima al cauce en función de los diferentes requerimientos hídricos. Entre las especies de vegetación ribereña

4204599 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 17 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

que definen estos paisajes se encuentran *Salix alba, Salix fragilis*, *Populus alba*, *Ulmus minor* y *Fraxinus angustifolia*.

A continuación, se indica, desde el medio acuático al terrestre, la geoserie teórica de vegetación riparia:

1. Vegetación herbácea permanente de grandes helófitos: cañaverales *(Scripo lacustris-Phragmitetum mediterraneum*).
2. Sauceda (*Salicetum triandro-fragilis*).
3. Chopera-alameda (*Rubio tinctoriae-Poletum albae*).
4. Olmeda (*Aro italici-Ulmetum minoris*).

Con frecuencia estos bosques de galería han sido roturados y alterados, principalmente por excesiva presión agrícola, con frecuencia son sustituidos por diversas formaciones hidrófilas, entre las que destacan los juncales y diversas comunidades de helófitos.



Figura 43. Vegetación potencial en el S.U.NC "San Benito". Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía del MITECO.

420599 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 18 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Vegetación actual y usos del suelo

En primer lugar, se estudia el uso del suelo que se le asigna al sector objeto de estudio según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE). Como se observa en la figura más abajo, en el ámbito predominan los siguientes usos:

- Suelo desnudo
- Ensanche
- Discontinuo
- Red viaria

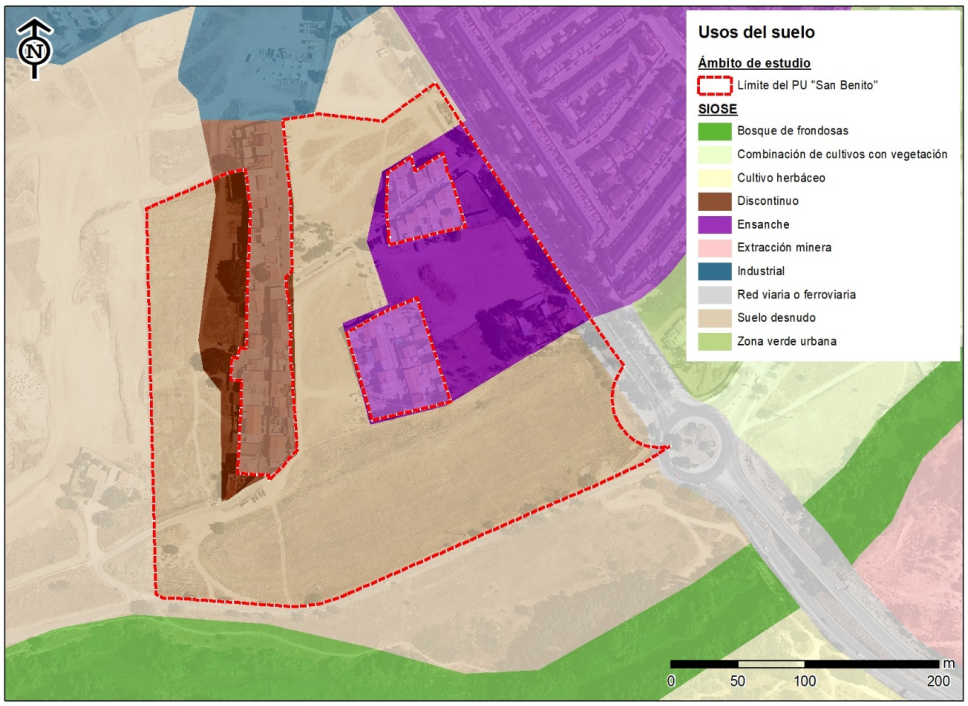


Figura 44. Usos de suelo (SIOSE) en el S.U.NC "San Benito". Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía del CNIG.

Según el Mapa Forestal de España (MFE) 1:50.000, el uso de suelo que abarca el área de estudio corresponde a urbano continuo, correspondiente a las vías de comunicación y zonas urbanizadas, así como a pastizal-matorral y, en menor medida, a herbazal-pastizal.

4204599 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 19 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

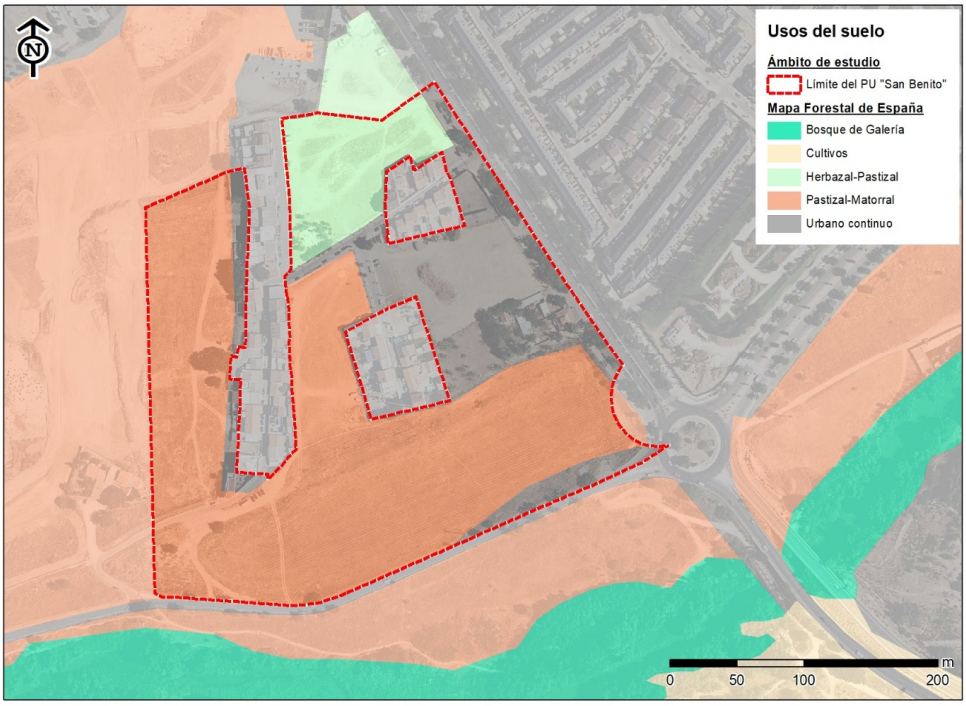


Figura 45. Usos de suelo (MFE) en el S.U.NC "San Benito". Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía del CNIG.

En el S.U.NC "San Benito" apenas está desarrollado el estrato herbáceo y el arbolado se concentra en el interior de las fincas privadas, en las escasas zonas ajardinadas y formando alineaciones a lo largo de algunas de las calles presentes.

La vegetación fundamentalmente corresponde a la típica de un erial, constituido por un substrato herbáceo estacional con especies como *Avena sp.*, *Bromus sp.*, *Vulpia sp.*, *Hordeum sp* o *Stipa sp.*, y que se acompaña de otras especies como la amapola (*Papaver rhoeas*) y el gordolobo (*Verbascum pulverulentum*).

420599 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_20-23.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **HNQVL-1K1WY-XG856**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:43:57**
Página 20 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



Figura 46. Herbazales presentes en el sector. Fuente: elaboración propia en abril de 2024.

El arbolado existente se distribuye en algunas zonas ajardinadas, como la zona destinada al parque infantil, en alineaciones de arbolado ornamental en los viales interiores (Calle San Antonio y Calle San Benito), en el límite con la ctra. de Loeches, en ejemplares dispersos entre los herbazales y en el localizado dentro de las propias fincas privadas edificadas.

Se estima un total de 103 individuos de porte arbóreo, representantes de algunas de las siguientes especies:

- *Ficus carica*
- *Ulmus pumila*
- *Ailanthus altissima*
- *Cupressus sempervirens*
- *Cupressus arizonica*
- *Prunus dulcis*
- *Robina pseudoacacia*

Algunas de las zonas contenidas en el sector o limítrofes a éste presentan un suelo erosionado con escasa cobertura vegetal y presencia de residuos.

A continuación, se presentan una serie de fotografías de la vegetación presente en el S.U.NC “San Benito” tomadas durante la visita de campo realizada el 24 de abril de 2024, donde puede observarse la distribución en el ámbito de las especies arbóreas:

4204599 HNQVL-1K1WY-XG856 A94ACD284BB49FB6C7F1F0C91605D7EEE2B9283F El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_24-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YBLL2-90MDJ-BMLFU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:01**
Página 1 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4204600 YBLL2-90MDJ-BMLFU 8639019992 1ACE3BEACD31CD885AAADAF186F66E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.






Figura 47. Arbolado ornamental presente en el parque infantil (16 ejemplares de Celtis sp., de 50-90 cm de diámetro), y en las calles San Benito y San Antonio. En la intersección de estos viales aparece un ejemplar de Ulmus Pumila de gran porte. Fuente: elaboración propia en abril de 2024.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_24-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YBLL2-90MDJ-BMLFU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:01**
Página 2 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



Figura 48. Individuos de Robina pseudoacacia (8), de diámetros comprendidos entre 60 y 115 cm (arriba) e individuos de Prunus dulcis (abajo a la derecha), en el área próxima a la carretera de Loeches. Abajo a la izquierda se observa de nuevo la especie Robina pseudoacacia, a lo largo de alineaciones en la carretera del Castillo. Esta especie se encuentra recogida por el Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España. Fuente: elaboración propia en abril de 2024.

4204600 YBLL2-90MDJ-BMLFU 8639019992 1ACE3BEACD31CD885AAADAF186F66E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_24-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YBLL2-90MDJ-BMLFU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:01**
Página 3 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA






Figura 49. Indiviuos de Pinus pinaster, arriba a la derecha, Ulmus pumila, arriba a la izquierda, Ailanthus altissima, abajo a la derecha y Ficus carica, abajo a la izquierda, éste último de grandes dimensiones (diámetro de 260 cm), ubicados entre los pastizales o clindantes a las viviendas. El ailanto se encuentra registrado en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (RD 630/2013). Fuente: elaboración propia en abril de 2024.

4204600 YBLL2-90MDJ-BMLFU 8639019992 1ACE3BEACD31CD885AAADAF186F66E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_24-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YBLL2-90MDJ-BMLFU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:01**
Página 4 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



Figura 50. Zona erosionada con presencia de residuos y escasa vegetación en los límites del sector. Al fondo se puede observar un ejemplar de Ulmus sp. Fuente: elaboración propia en abril de 2024.

Hábitats de Interés Comunitario (HIC)

La Directiva 92/43/CEE establece, en su Anexo I, una serie de Hábitats de Interés Comunitario (HIC), los cuales pueden ser de carácter prioritario o no. Para el análisis de esta variable, se ha estudiado la cartografía asociada al MITECO.

Atendiendo a dicha cartografía, no se identifican HIC dentro del sector. No obstante, en el entorno próximo a éste, se identifican los siguientes HIC no prioritarios asociados al río Henares:

- 3150. Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o *Hydrocharition*.
- 3280. Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y *Populus alba*.
- 92A0. Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.
- 92D0. Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*NerioTamaricetea y Securinegion tinctoriae*).

4204600 YBLL2-90MDJ-BMLFU 8639019992 1ACE3BEACD31CD885AAADAF186F66E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_24-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YBLL2-90MDJ-BMLFU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:01**
Página 5 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

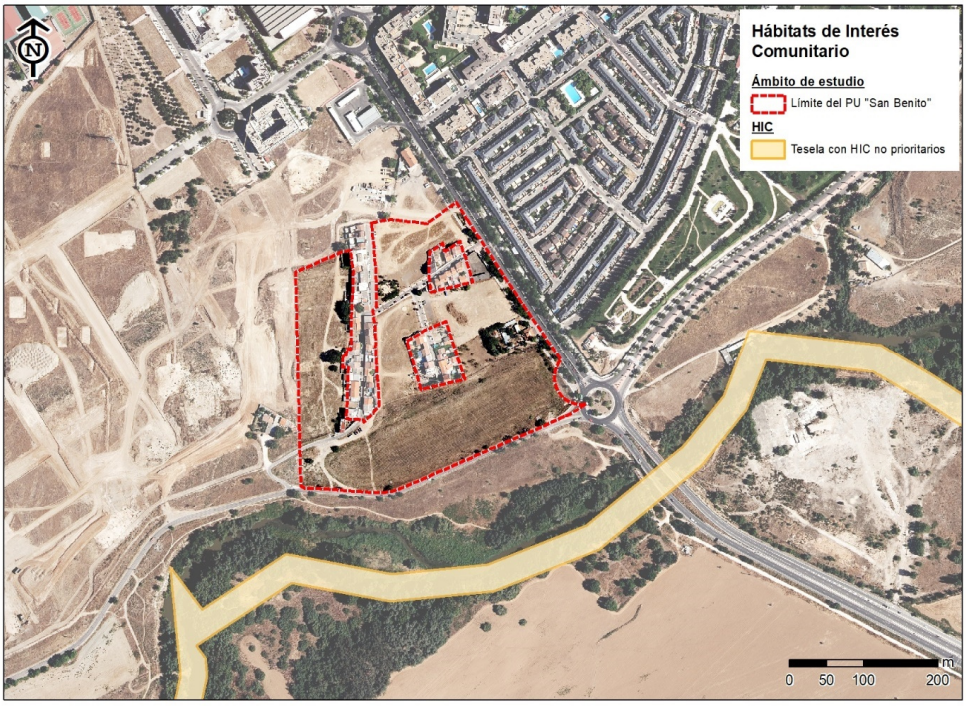


Figura 51. Hábitats de Interés Comunitario en el entorno del S.U.NC "San Benito". Fuente: Elaboración propia a partir de la información del MITECO.

Catálogo florístico

El inventario florístico de un área determinada recoge las especies citadas para dicha zona. Las citas pueden obtenerse a través de diversas fuentes con distintos formatos y extensiones. La abundancia de citas suele estar relacionada con el esfuerzo de muestreo realizado en la zona, siendo mucho más abundantes las citas de zonas incluidas en figuras de protección de la red de Espacios Naturales Protegidos o de la Red Natura 2000.

De esta forma, se analiza el inventario florístico de las plantas vasculares con cita en la cuadrícula UTM 10x10 que incluye el sector S.U.NC "San Benito" (30TVK67) obtenido a partir de la información publicada en el Proyecto Anthos (MITERD y CSIC, http://www.anthos.es/).

Se destaca que la cuadrícula UTM posee una dimensión de 10x10 kilómetros, por lo que no solo abarca el sector de estudio, sino también zonas de alrededor, existiendo grandes probabilidades de que no todas las especies se encuentren en el sector de estudio. En este caso concreto, la cuadricula 30TVK67 abarca una extensión muy superior al S.U.NC "San Benito", incluyendo parte de la ZEC "Cuencas de los ríos Jarama y Henares" y del "Parque Regional del Sureste".

4204600 YBLL2-90MDJ-BMLFU 8639019992 1ACE3BEACD31CD885AAADAF186F66E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_24-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YBLL2-90MDJ-BMLFU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:01**
Página 6 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Así mismo, en el listado se indica si la especie o subespecie tiene algún tipo de protección legal mediante legislación europea, estatal o de la Comunidad de Madrid, o si se incluye con algún grado de amenaza en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE), en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA), o en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CREAFFS).

Especie	***LESPRE***	***CEEA***	***CREAFFS***
Aegilops triuncialis	-	-	-
Alyssum serpyllifolium	-	-	-
Anacyclus clavatus	-	-	-
Anthriscus caucalis	-	-	-
Antirrhinum graniticum	-	-	-
Aphanes cornucopioides	-	-	-
Asphodelus cerasiferus	-	-	-
Astragalus hamosus	-	-	-
Biscutella valentina subsp. *valentina*	-	-	-
Brachypodium distachyon	-	-	-
Bromus rigidus	-	-	-
Bromus rubens	-	-	-
Bromus squarrosus	-	-	-
Bromus tectorum	-	-	-
Bupleurum fruticescens	-	-	-
Bupleurum rigidum	-	-	-
Capsella bursa-pastoris	-	-	-
Carduus bourgeanus	-	-	-
Carex halleriana	-	-	-
Cistus albidus	-	-	-
Coronilla minima subsp. *minima*	-	-	-
Coronilla scorpioides	-	-	-
Crepis foetida	-	-	-
Crupina vulgaris	-	-	-
Dactylis glomerata subsp. *hispanica*	-	-	-
Daphne gnidium	-	-	-
Descurainia sophia	-	-	-
Dianthus pungens subsp. *hispanicus*	-	-	-
Dorycnium pentaphyllum	-	-	-
Ephedra major	-	-	-
Erodium ciconium	-	-	-
Euphorbia nicaeensis	-	-	-
Filago pyramidata	-	-	-
Fumaria densiflora	-	-	-
Galium aparine subsp. *spurium*	-	-	-
Galium aparine	-	-	-

4204600 YBLL2-90MDJ-BMLFU 8639019992 1ACE3BEACD31CD885AAADAF186F66E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_24-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YBLL2-90MDJ-BMLFU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:01**
Página 7 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Especie	***LESPRE***	***CEEA***	***CREAFFS***
Genista hirsuta subsp. *erioclada*	-	-	-
Genista scorpius	-	-	-
Geranium molle	-	-	-
Globularia alypum	-	-	-
Globularia vulgaris	-	-	-
Helianthemum asperum	-	-	-
Helianthemum cinereum subsp. *rotundifolium*	-	-	-
Hordeum murinum subsp. *leporinum*	-	-	-
Hymenolobus procumbens	-	-	-
Lavandula latifolia	-	-	-
Linum suffruticosum	-	-	-
Lithodora fruticosa	-	-	-
Lolium rigidum	-	-	-
Lomelosia simplex subsp. *simplex*	-	-	-
Malva parviflora	-	-	-
Medicago minima	-	-	-
Medicago rigidula	-	-	-
Melilotus sulcatus	-	-	-
Micropyrum tenellum	-	-	-
Moricandia moricandioides	-	-	-
Onobrychis matritensis	-	-	-
Papaver rhoeas	-	-	-
Poa bulbosa	-	-	-
Podospermum laciniatum	-	-	-
Quercus coccifera	-	-	-
Quercus ilex subsp. *ballota*	-	-	-
Rapistrum rugosum	-	-	-
Reseda phyteuma	-	-	-
Rhamnus lycioides subsp. *lycioides*	-	-	-
Rosmarinus officinalis	-	-	-
Rostraria cristata	-	-	-
Salvia lavandulifolia subsp. *lavandulifolia*	-	-	-
Sanguisorba minor	-	-	-
Sanguisorba verrucosa	-	-	-
Santolina chamaecyparissus	-	-	-
Sideritis incana	-	-	-
Silybum marianum	-	-	-
Sisymbrium irio	-	-	-
Stellaria media	-	-	-
Taeniatherum caput-medusae	-	-	-
Teucrium chamaedrys	-	-	-
Teucrium pseudochamaepitys	-	-	-
Thymus vulgaris subsp. *vulgaris*	-	-	-

4204600 YBLL2-90MDJ-BMLFU 8639019992 1ACE3BEACD31CD885AAADAF186F66E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_24-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YBLL2-90MDJ-BMLFU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:01**
Página 8 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Especie	*LESPRE*	*CEEA*	*CREAFFS*
Thymus vulgaris	-	-	-
Thymus zygis	-	-	-
Torilis nodosa	-	-	-
Urtica urens	-	-	-
Valerianella multidentata	-	-	-
Vulpia ciliata	-	-	-

Tabla 9. Presencia de especies de flora en la cuadrícula 30TVK67. Fuente: Proyecto Anthos.

Flora protegida

Con el objeto de determinar si las distintas especies de flora inventariadas se incluyen bajo algún grado o régimen de protección, así como analizar su estado de conservación, se estudia la legislación y documentación de referencia recogida en el Capítulo 3 de *Normativa*, específicamente en el apartado de *Normativa Sectorial* referido a *Espacios protegidos, flora y fauna*.

De esta forma, como puede apreciarse en la Tabla 9, no se encuentran especies protegidas entre la flora inventariada.

FAUNA

Para llevar a cabo el presente apartado, se consulta el Inventario Español de Especies Terrestres del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, analizando la cuadrícula UTM 10x10 30TVK67 correspondiente al sector de estudio.

Así mismo, para cada una de las especies se consulta el grado o régimen de protección que presenta, teniendo en cuenta los siguientes documentos legislativos:

- ***Ley 42/2007*** *de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad* establece la necesidad de garantizar la conservación de las especies autóctonas silvestres (artículo 54). El artículo 56 crea el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluye especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular, así como aquéllas que figuren como protegidas en Directivas y convenios internacionales ratificados por España.
- ***Real Decreto 139/2011****, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas*. (BOE nº46 de 23 de febrero de 2011). Desarrolla los contenidos de los Capítulos I y II del Título III de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Incluye 2 categorías: en peligro de extinción y vulnerables.

4204600 YBLL2-90MDJ-BMLFU 8639019992 1ACE3BEACD31CD885AAADAF186F66E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_24-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YBLL2-90MDJ-BMLFU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:01**
Página 9 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- ***Decreto 18/1992**, de 26 de marzo por el que se aprueba el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres y se crea la categoría de árboles singulares*.

Se destaca que la cuadrícula UTM posee una dimensión de 10x10 kilómetros, por lo que no solo abarca el sector de estudio, sino también zonas de alrededor, existiendo grandes probabilidades de que no todas las especies se encuentren en el sector de estudio. En este caso concreto, la cuadricula 30TVK67 abarca una extensión muy superior al S.U.NC "San Benito", incluyendo parte de la ZEC "Cuencas de los ríos Jarama y Henares", de la ZEPA "Cortados y cantiles del Jarama" y del "Parque Regional del Sureste", por tanto, la representatividad de este conjunto de fauna queda supeditada a este hecho. En cualquier caso, se utiliza la lista completa del inventario.

El ámbito de estudio, aún sin existir una densidad edificatoria importante en él, tiene un carácter marcadamente urbano. Las áreas inedificadas y no urbanizadas, están representadas por eriales y áreas terrizas con escaso valor ambiental. No obstante, su cercanía a espacios protegidos, subraya la relevancia de llevar a cabo un análisis de fauna.

La situación respecto al estado de conservación de cada una de las especies, así como su grado de amenaza y régimen de protección, se obtiene mediante la consulta de estas en los catálogos y listados de protección pertinentes, siendo el LESPRE (Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial) y CEEA (Catálogo Español de Especies Amenazadas) los listados a nivel nacional y el CREAFFS (Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres) el listado a nivel autonómico.

Invertebrados

Especie	***Nombre común***	***LESRPE Y CEEA***	***CREAFFS***
Buprestis sanguinea	-	-	-
Plebejus hespericus	Niña del astrágalo	-	-

Tabla 10. Invertebrados en el S.U.NC "San Benito". Fuente: MITECO

En el caso de los invertebrados, no se encuentran especies amenazadas inventariadas.

4204600 YBLL2-90MDJ-BMLFU 8639019992 1ACE3BEACD31CD885AAADAF186F66E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_24-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YBLL2-90MDJ-BMLFU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:01**
Página 10 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Peces continentales

Especie	*Nombre común*	*LESRPE Y CEEA*	*CREAFFS*
Achondrostoma arcasii	Bermejuela	LESRPE	-
Barbus bocagei	Barbo común	-	-
Chondrostoma polylepis	Boga de río	-	-
Cobitis paludica	Colmilleja	-	-
Squalius alburnoides	Calandino	-	-

Tabla 11. Peces en el S.U.NC "San Benito". Fuente: MITECO

En el ámbito de estudio se encuentran citadas cinco especies de peces continentales, de las cuales tan solo la bermejuela presenta algún tipo de figura de protección, puesto que es la única que se incluye en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. En cualquier caso, la presencia de peces en el sector no es probable, puesto que no se presentan cauces en su interior. Si bien, estas especies pueden estar asociadas al río Henares.

Anfibios

Especie	*Nombre común*	*LESRPE Y CEEA*	*CREAFFS*
Bufo calamita	Sapo corredor	-	-
Pelodytes punctatus	Sapillo moteado	-	-
Pelophylax perezi	Rana común	-	-

Tabla 12. Anfibios en el S.U.NC "San Benito". Fuente: MITECO

En el caso de los anfibios, no se encuentran especies amenazadas inventariadas.

Reptiles

Especie	*Nombre común*	*LESRPE Y CEEA*	*CREAFFS*
Acanthodactylus erythrurus	Lagartija colirroja	LESRPE	-
Coronella girondica	Culebra lisa meridional	LESRPE	-
Lacerta lepida	Lagarto ocelado	LESRPE	-
Malpolon monspessulanus	Culebra bastarda	-	-
Mauremys leprosa	Galápago leproso	LESRPE	Vulnerable
Natrix maura	Culebra viperina	LESPRE	-
Podarcis hispanica	Lagartija ibérica	-	-
Psammodromus algirus	Lagartija colilarga	LESRPE	-
Psammodromus hispanicus	Lagartija cenicienta	LESRPE	-
Rhinechis scalaris	Culebra de escalera	LESRPE	-
Tarentola mauritanica	Salamanquesa común	LESRPE	-
Trachemys scripta	Galápago de Florida	*Invasora	*Invasora

Tabla 13. Reptiles en el S.U.NC "San Benito". Fuente: MITECO.

En relación con los reptiles, la lista de especies suma un total de doce, de las cuales nueve se encuentran incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Asimismo, el galápago leproso está, a su vez, incluido en la categoría de "Vulnerable" del Catálogo Regional de Especies

4204600 YBLL2-90MDJ-BMLFU 8639019992 1ACE3BEACD31CD885AAADAF186F66E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_24-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YBLL2-90MDJ-BMLFU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:01**
Página 11 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Amenazadas de la Comunidad de Madrid. Cabe destacar que el galápago de Florida se recoge en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Aves

Especie	***Nombre común***	***LESRPE Y CEEA***	***CREAFFS***
Accipiter gentilis	Azor común	LESRPE	-
Accipiter nisus	Gavilán	LESRPE	-
Acrocephalus arundinaceus	Carricero tordal	LESRPE	-
Acrocephalus scirpaceus	Carricero común	LESRPE	-
Aegithalos caudatus	Mito	LESRPE	-
Alauda arvensis	Alondra común	-	-
Alcedo atthis	Martín pescador	LESRPE	Interés especial
Alectoris rufa	Perdiz roja	-	-
Anas platyrhynchos	Ánade azulón	-	-
Apus apus	Vencejo común	LESRPE	-
Ardea cinerea	Garza real	LESRPE	-
Ardea purpurea	Garza imperial	LESRPE	Sensible a la alteración de su hábitat
Asio otus	Búho chico	LESRPE	-
Athene noctua	Mochuelo europeo	LESRPE	-
Bubo bubo	Búho real	LESRPE	Vulnerable
Bubulcus ibis	Garcilla bueyera	LESRPE	-
Burhinus oedicnemus	Alcaraván	LESRPE	Interés especial
Buteo buteo	Busardo ratonero	LESRPE	-
Carduelis cannabina	Pardillo común	-	-
Carduelis carduelis	Jilguero europeo	-	-
Carduelis chloris	Verderón común	-	-
Cecropis daurica	Golondrina dáurica	LESRPE	-
Certhia brachydactyla	Agateador común	LESRPE	-
Cettia cetti	Cetia ruiseñor	LESRPE	-
Ciconia ciconia	Cigüeña común	LESRPE	Vulnerable
Circus aeruginosus	Aguilucho lagunero	LESRPE	Sensible a la alteración de su hábitat
Circus cyaneus	Aguilucho pálido	LESRPE	Interés especial
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	Vulnerable	Vulnerable
Clamator glandarius	Críalo europeo	LESRPE	-
Columba domestica	Paloma doméstica	-	-
Columba livia/domestica	Paloma bravía	-	-
Columba oenas	Paloma zurita	-	-
Columba palumbus	Paloma torcaz	-	-
Coracias garrulus	Carraca europea	LESRPE	Vulnerable
Corvus corax	Cuervo grande	-	-
Corvus corone	Corneja negra	-	-
Corvus monedula	Grajilla occidental	-	-
Cuculus canorus	Cuco común	LESRPE	-
Delichon urbicum	Avión común occidental	LESRPE	-
Emberiza calandra	Escribano triguero	-	-
Emberiza cirlus	Escribano soteño	LESRPE	-
Erithacus rubecula	Petirrojo europeo	LESRPE	-
Falco naumanni	Cernícalo primilla	LESRPE	En Peligro de Extinción

4204600 YBLL2-90MDJ-BMLFU 8639019992 1ACE3BEACD31CD885AAADAF186F66E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_24-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YBLL2-90MDJ-BMLFU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:01**
Página 12 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Especie	***Nombre común***	***LESRPE Y CEEA***	***CREAFFS***
Falco peregrinus	Halcón peregrino	LESRPE	Vulnerable
Falco tinnunculus	Cernícalo común	LESRPE	-
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	-	-
Fulica atra	Focha común	-	-
Galerida cristata	Cogujada común	LESRPE	-
Galerida theklae	Cojugada montesina	LESRPE	-
Gallinula chloropus	Gallineta común	-	-
Garrulus glandarius	Arrendajo	-	-
Hippolais polyglotta	Zarcero políglota	LESRPE	-
Hirundo rustica	Golondrina común	LESRPE	-
Ixobrychus minutus	Avetorillo común	LESRPE	Sensible a la alteración de su hábitat
Lanius excubitor	Alcaudón real	LESRPE	Interés especial
Lanius senator	Alcaudón común	LESRPE	-
Loxia curvirostra	Piquituerto común	LESRPE	-
Lullula arborea	Alondra totovía	LESRPE	-
Luscinia megarhynchos	Ruiseñor común	LESRPE	-
Merops apiaster	Abejaruco europeo	LESRPE	-
Milvus migrans	Milano negro	LESRPE	-
Motacilla alba	Lavandera blanca	LESRPE	-
Netta rufina	Pato colorado	-	Interés especial
Oenanthe hispanica	Collalba rubia occidental	LESRPE	-
Oenanthe leucura	Collalba negra	LESRPE	Interés especial
Oriolus oriolus	Oropéndola europea	LESRPE	-
Otis tarda	Avutarda común	LESRPE	Sensible a la alteración de su hábitat
Otus scops	Autillo europeo	LESRPE	-
Parus caeruleus	Herrerillo común	LESRPE	
Parus major	Carbonero común	LESRPE	-
Passer domesticus	Gorrión común	-	-
Passer montanus	Gorrión molinero	-	-
Petronia petronia	Gorrión chillón	LESRPE	-
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	LESRPE	-
Pica pica	Urraca común	-	-
Picus viridis	Pito real	LESRPE	-
Pterocles orientalis	Ganga ortega	Vulnerable	Sensible a la alteración de su hábitat
Remiz pendulinus	Pájaro moscón europeo	LESRPE	-
Saxicola torquatus	Tarabilla común	LESRPE	-
Serinus serinus	Serín verdecillo	-	-
Streptopelia decaocto	Tórtola turca	-	-
Streptopelia turtur	Tórtola europea	-	-
Strix aluco	Cárabo común	LESRPE	-
Sturnus unicolor	Estornino negro	-	-
Sylvia atricapilla	Curruca capirotada	LESRPE	-
Sylvia cantillans	Curruca carrasqueña	LESRPE	-
Sylvia melanocephala	Curruca cabecinegra	LESRPE	-
Sylvia undata	Curruca rabilarga	LESRPE	-
Tachybaptus ruficollis	Zampullín común	LESRPE	-
Tetrax tetrax	Sisón común	En Peligro de Extinción	Sensible a la alteración de su hábitat

4204600 YBLL2-90MDJ-BMLFU 8639019992 1ACE3BEACD31CD885AAADAF186F66E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_24-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YBLL2-90MDJ-BMLFU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:01**
Página 13 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Especie	***Nombre común***	***LESRPE Y CEEA***	***CREAFFS***
Troglodytes troglodytes	Chochín común	LESRPE	-
Turdus merula	Mirlo común	-	-
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	-	-
Tyto alba	Lechuza común	LESRPE	Interés especial
Upupa epops	Abubilla común	LESRPE	-

Tabla 14. Aves en el S.U.NC "San Benito". Fuente: MITECO.

En el ámbito de estudio se han registrado 96 especies de aves, de las cuales 67 se encuentran incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. De esas 67, el aguilucho cenizo y la ganga ortega se califican como "Vulnerables", siendo la situación realmente preocupante para el sisón común, que se encuentra catalogado como "En Peligro de Extinción". Al mismo tiempo, de esas 67 especies, 19 también se incluyen en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, siete de ellas consideradas de Interés Especial; seis como Sensibles a la Alteración de su Hábitat; cinco como Vulnerables; y una en Peligro de Extinción.

Mamíferos

Especie	***Nombre común***	***LESRPE Y CEEA***	***CREAFFS***
Apodemus sylvaticus	Ratón de campo	-	-
Crocidura russula	Musaraña gris	-	-
Eliomys quercinus	Lirón careto	-	-
Erinaceus europaeus	Erizo europeo	-	-
Genetta genetta	Gineta	-	-
Lepus granatensis	Liebre ibérica	-	-
Martes foina	Garduña	-	-
Microtus duodecimcostatus	Topillo mediterráneo	-	-
Mus musculus	Ratón casero	-	-
Mus spretus	Ratón moruno	-	-
Mustela nivalis	Comadreja común	-	-
Neovison vison	Visón americano	*Invasora	*Invasora
Oryctolagus cuniculus	Conejo común	-	-
Rattus norvegicus	Rata gris	-	-
Sus scrofa	Jabalí	-	-
Vulpes vulpes	Zorro común	-	-

Tabla 15. Mamíferos en el S.U.NC "San Benito". Fuente: MITECO.

En el caso de los mamíferos, no se han registrado especies protegidas entre las inventariadas. Si bien, el visón americano se encuentra recogido en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Especies amenazadas y protegidas

De esta forma, se procede a elaborar una lista con las especies que se encuentran amenazadas o protegidas.

<u>Peces continentales:</u>

4204600 YBLL2-90MDJ-BMLFU 8639019992 1ACE3BEACD31CD885AAADAF186F66E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_24-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YBLL2-90MDJ-BMLFU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:01**
Página 14 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Achondrostoma arcasii (Bermejuela)

Reptiles:

Acanthodactylus erythrurus (Lagartija colirroja)

Coronella girondica (Culebra lisa meridional)

Lacerta lepida (Lagarto ocelado)

Mauremys leprosa (Galápago leproso)

Natrix maura (Culebra viperina)

Psammodromus algirus (Lagartija colilarga)

Psammodromus hispanicus (Lagartija cenicienta)

Rhinechis scalaris (Culebra de escalera)

Tarentola mauritanica (Salamanquesa común)

Aves:

Accipiter gentilis (Azor común)

Accipiter nisus (Gavilán)

Acrocephalus arundinaceus (Carricero tordal)

Acrocephalus scirpaceus (Carricero común)

Aegithalos caudatus (Mito)

Alcedo atthis (Martín pescador)

Apus apus (Vencejo común)

Ardea cinerea (Garza real)

Ardea purpurea (Garza imperial)

Asio otus (Búho chico)

Athene noctua (Mochuelo europeo)

Bubo bubo (Búho real)

Bubulcus ibis (Garcilla bueyera)

Burhinus oedicnemus (Alcaraván)

Buteo buteo (Busardo ratonero)

Cecropis daurica (Golondrina dáurica)

Certhia brachydactyla (Agateador común)

Cettia cetti (Cetia ruiseñor)

Ciconia ciconia (Cigüeña común)

Circus aeruginosus (Aguilucho lagunero)

4204600 YBLL2-90MDJ-BMLFU 8639019992 1ACE3BEACD31CD885AAADAF186F66E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_24-26.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23470**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:56:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **YBLL2-90MDJ-BMLFU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:01**
Página 15 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Circus cyaneus (Aguilucho pálido)

Circus pygargus (Aguilucho cenizo)

Clamator glandarius (Críalo europeo)

Coracias garrulus (Carraca europea)

Cuculus canorus (Cuco común)

Delichon urbicum (Avión común occidental)

Emberiza cirlus (Escribano soteño)

Erithacus rubecula (Petirrojo europeo)

Falco naumanni (Cernícalo primilla)

Falco peregrinus (Halcón peregrino)

Falco tinnunculus (Cernícalo común)

Galerida cristata (Cogujada común)

Galerida theklae (Cojugada montesina)

Hippolais polyglotta (Zarcero políglota)

Hirundo rustica (Golondrina común)

Ixobrychus minutus (Avetorillo común)

Lanius excubitor (Alcaudón real)

Lanius senator (Alcaudón común)

Loxia curvirostra (Piquituerto común)

Lullula arborea (Alondra totovía)

Luscinia megarhynchos (Ruiseñor común)

Merops apiaster (Abejaruco europeo)

Milvus migrans (Milano negro)

Motacilla alba (Lavandera blanca)

Netta Rufina (Pato colorado)

Oenanthe hispanica (Collalba rubia occidental)

Oenanthe leucura (Collalba negra)

Oriolus oriolus (Oropéndola europea)

Otis tarda (Avutarda común)

Otus scops (Autillo europeo)

Parus caeruleus (Herrerillo común)

Parus major (Carbonero común)

4204600 YBLL2-90MDJ-BMLFU 8639019992 1ACE3BEACD31CD885AAADAF186F66E El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:55:40.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 1 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Petronia petronia (Gorrión chillón)

Phoenicurus ochruros (Colirrojo tizón)

Picus viridis (Pito real)

Pterocles orientalis (Ganga ortega)

Remiz pendulinus (Pájaro moscón europeo)

Saxicola torquatus (Tarabilla común)

Strix aluco (Cárabo común)

Sylvia atricapilla (Curruca capirotada)

Sylvia cantillans (Curruca carrasqueña)

Sylvia melanocephala (Curruca cabecinegra)

Sylvia undata (Curruca rabilarga)

Tachybaptus ruficollis (Zampullín común)

Tetrax tetrax (Sisón común)

Troglodytes troglodytes (Chochín común)

Tyto alba (Lechuza común)

Upupa epops (Abubilla común)

Para terminar, se realiza una breve descripción general de las amenazas que sufren las especies listadas anteriormente, añadiendo recomendaciones para evitar que la situación de dichas especies empeore.

La amenaza que más frecuentemente afecta a las especies propias de la Península Ibérica (también a nivel mundial), es la pérdida y degradación de su hábitat. Debido a la biología y la naturalidad de cada especie, una gran mayoría de ellas requiere que su hábitat no se modifique, o lo que es más común, que no se destruya.

Otra de las grandes amenazas, especialmente para las aves (mayor número de especies amenazadas), es la presencia de obstáculos como los tendidos eléctricos o vallados.

En cualquier caso, la revisión de las catalogaciones de las especies a escalas más locales favorece un seguimiento más cercano a la realidad, pudiendo consecuentemente actuar con medidas más eficaces. De esta forma, se podrían desarrollar planes de conservación con estudios más exhaustivos y detallados para cada una de las especies amenazadas.

Áreas de interés faunístico

Para el análisis de potenciales áreas de interés faunístico cerca del sector objeto de estudio, se ha extraído la información cartográfica oficial de la Comunidad de Madrid y del MITECO referente a:

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A4513415D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 2 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Corredores ecológicos (principales y secundarios).
- Red Natura 2000 (ZEC y ZEPA).
- Áreas Importantes para las Aves (IBA).
- Humedales.
- Vertederos.

Como ya se ha comentado en los apartados previos sobre protecciones ambientales, el sector de estudio se localiza próximo a tres espacios incluidos en la Red Natura 2000: la ZEC "Cuencas de los ríos Jarama y Henares", la ZEC "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid" y la ZEPA "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares", además de al "Parque Regional del Sureste". En concreto, el S.U.NC "San Benito" es coincidente con la Zona C de la ZEC "Cuencas de los ríos Jarama y Henares", hecho que queda desarrollado en el apartado correspondiente (apartado 10.1).

Por otra parte, el sector es igualmente limítrofe al Área Importante para las Aves **(IBA) "Cortados y Graveras del Jarama",** que se superpone en gran medida con los espacios naturales ya mencionados.

Las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad es un concepto creado y desarrollo por "BirdLife International". Los espacios que se declaran IBA son identificados mediante criterios acordados por investigadores y expertos y, aunque no se trata de una figura de protección oficial, se tienen a menudo en cuenta tanto en sentencias judiciales como por parte de las administraciones a la hora de designar nuevos espacios protegidos.

En cuanto a los corredores ecológicos, el más cercano al sector es el Corredor del Sureste, localizado a aproximadamente 3 kilómetros del S.U.NC "San Benito".

Por otro lado, el humedal más cercano al sector de estudio, "Lagunas de Cerro Gordo", que se incluye en el Inventario Español de Zonas Húmedas, se ubica a aproximadamente 2 kilómetros de distancia.

Por último, el vertedero más cercano al sector se localiza a más de 2,5 kilómetros de distancia.

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A4513415D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 3 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

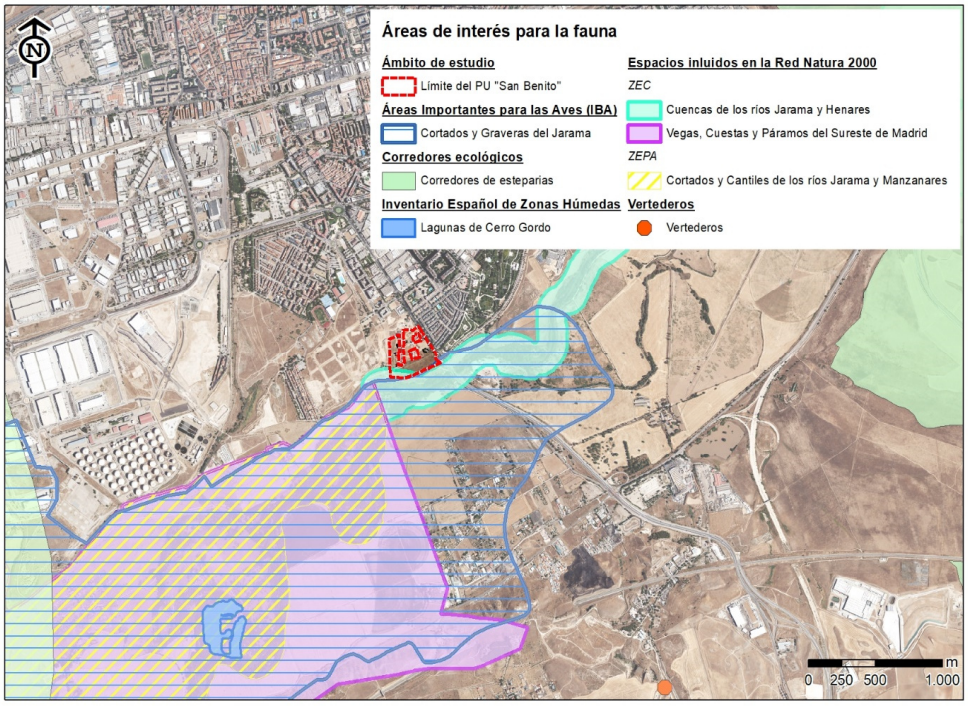


Figura 52. Áreas de interés faunístico próximas al S.U.NC "San Benito". Fuente: elaboración propia a partir de la información de MITECO y la Comunidad de Madrid.

PAISAJE

El término 'Paisaje' ha sido empleado con diversos significados, hasta llegar al concepto actual, por el que es considerado como un recurso ambiental de gran importancia.

Sin embargo, el paisaje al que nos enfrentamos en el S.U.NC "San Benito" es un paisaje periurbano, definido por un terreno ya parcialmente urbanizado y construido. Este se compone de un conjunto de edificaciones dispares ubicadas alrededor de las vías existentes dentro del ámbito (calles San Benito y San Antonio), adornadas con filas de árboles ornamentales, además de un parque. El resto del sector se caracteriza por la presencia de vegetación oportunista y algunos ejemplares arbóreos aislados.

Se trata de un paisaje en declive, donde los impactos humanos lo vuelven cada vez más inestable, marcado por la presencia de múltiples líneas de cableado y alumbrado en malas condiciones, lo que le otorga un carácter de paisaje en deterioro.

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A451341D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 4 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



Figura 53. Vista del vial interior "San Benito". Puede observarse el numeroso cableado que sobrevuela la calle. Fuente: elaboración propia en abril de 2024.

Por otro lado, el sector se encuentra rodeado de infraestructuras de transporte y el propio entramado urbano del municipio por el Este, así como por otros sectores en desarrollo urbanístico al Oeste.

No obstante, al Sur del sector se abre el paisaje natural de ribera que rodea al río Henares, con la presencia del cerro como telón de fondo.



Figura 54. Vistas desde la carretera al Castillo, situada en el margen Sur del S.U.NC "San Benito" hacia el paisaje de ribera asociado al río Henares. Fuente: elaboración propia en abril de 2024.

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A451341D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 5 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Los estudios del paisaje han experimentado un auge en los últimos años, dada su incorporación en los estudios de planificación del territorio y su distinción como herramienta preventiva ante las actuaciones humanas y sus repercusiones.

Con el objeto de evaluar el paisaje en el sector objeto de estudio se realiza, en primer lugar, una descripción de las unidades de paisaje que lo conforman y, posteriormente, un análisis de calidad y fragilidad.

Unidades del paisaje

El concepto de unidad paisajística se refiere a una unidad territorial que posee un cierto aislamiento visual, con unas características internas homogéneas. La aplicación al análisis territorial de estas unidades abstractas de referencia ha de ser necesariamente flexible, interpretándolas como unidades espaciales que poseen una cierta entidad propia con pautas básicas consistentes, y un cierto aislamiento visual, o al menos, con fronteras perceptiblemente diferenciadoras. Por tanto, la definición de estas unidades debe ser entendida de una manera indicativa en una aproximación al estudio de la zona.

Las unidades del paisaje se encuentran relacionadas con las unidades ambientales de forma directa y su delimitación deriva de su apariencia o aspecto externo. La clave reside en la estructura espacial aparente del territorio, que es la manifestación de los procesos ecológicos que subyacen.

El paisaje se puede definir como un conjunto de elementos visuales que se caracterizan por la forma, la línea, el color, la textura, etc.

- Forma: es el volumen o superficie de un objeto u objetos que aparecen unificados tanto por la configuración que presentan en la superficie del terreno como por el emplazamiento conjunto sobre el paisaje. Las formas se caracterizan por su geometría, complejidad y orientación.
- Línea: es el camino real o imaginario que percibe el observador cuando existen diferencias bruscas entre los elementos visuales o cuando los objetos se presentan con una secuencia unidireccional. La línea se caracteriza por su fuerza, complejidad y orientación respecto a los ejes principales del paisaje.
- Color: es la propiedad de reflejar la luz con una particular intensidad y longitud de onda, que permite al ojo humano diferenciar objetos que de otra forma serían idénticos. Es la principal propiedad visual de una superficie.
- Textura: es la agregación indiferenciada de formas o colores que se perciben como variaciones o irregularidades de una superficie continúa. La textura se clasifica por:
    - Grano (fino, medio o grueso): tamaño relativo de las irregularidades superficiales.

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A4513415D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 6 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Densidad: espaciamiento de las variaciones superficiales.

- Regularidad: grado de ordenación y homogeneidad en la distribución espacial de las irregularidades superficiales.

Según el *Atlas de los paisajes de España*[11] , el sector objeto de estudio se localiza en la unidad del paisaje "**Madrid y su área metropolitana**", caracterizada como una zona de grandes ciudades y sus correspondientes superficies urbanas, así como sus extrarradios. Si bien, al Sur del sector y próximo a éste, se encontraría la unidad paisajística **"Páramo del Interfluvio Henares-Tajuña entre Arganda y Guadalajara"**.

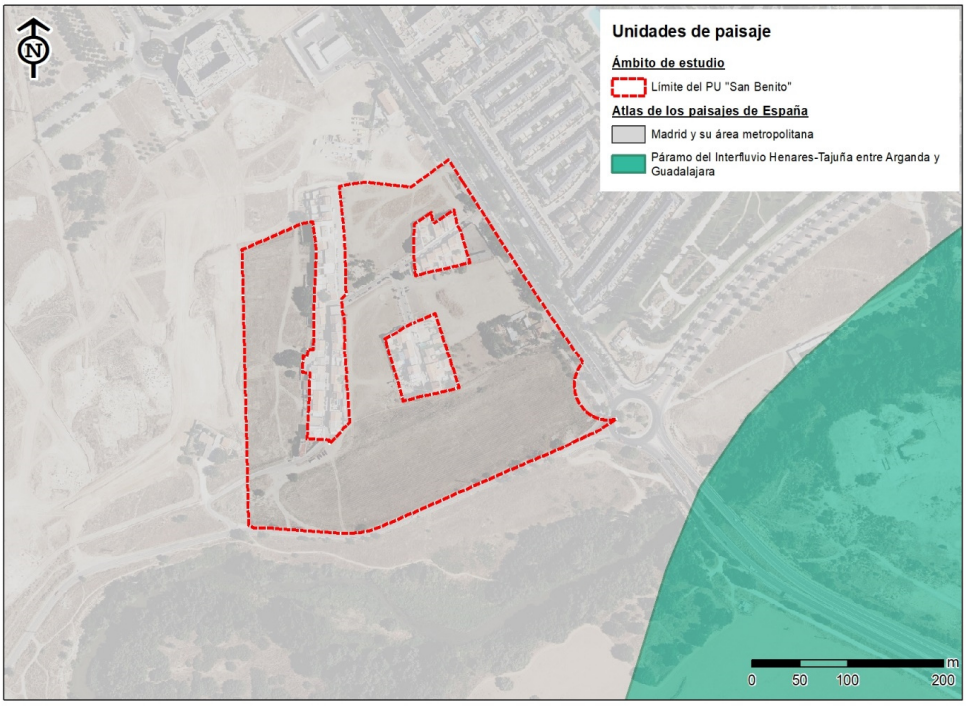


Figura 55. Unidades del paisaje según Atlas de los paisajes de España en el S.U.NC "San Benito". Fuente: elaboración propia a partir de la información de MITECO.

[11] *Atlas de los Paisajes de España, Ministerio de Medio Ambiente y Departamento de Geografía de la Universidad Autónoma de Madrid, 1998.*

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A451341D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 7 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En base a lo establecido en el *Proyecto de Cartografía de Paisaje de la Comunidad de Madrid*[12], el S.U.NC "San Benito" pertenece a la unidad del paisaje "Urbano". De nuevo, cabe destacar que, al Sur del sector, se localiza otra unidad paisajística: "Cuestas de Torrejón de Ardoz".

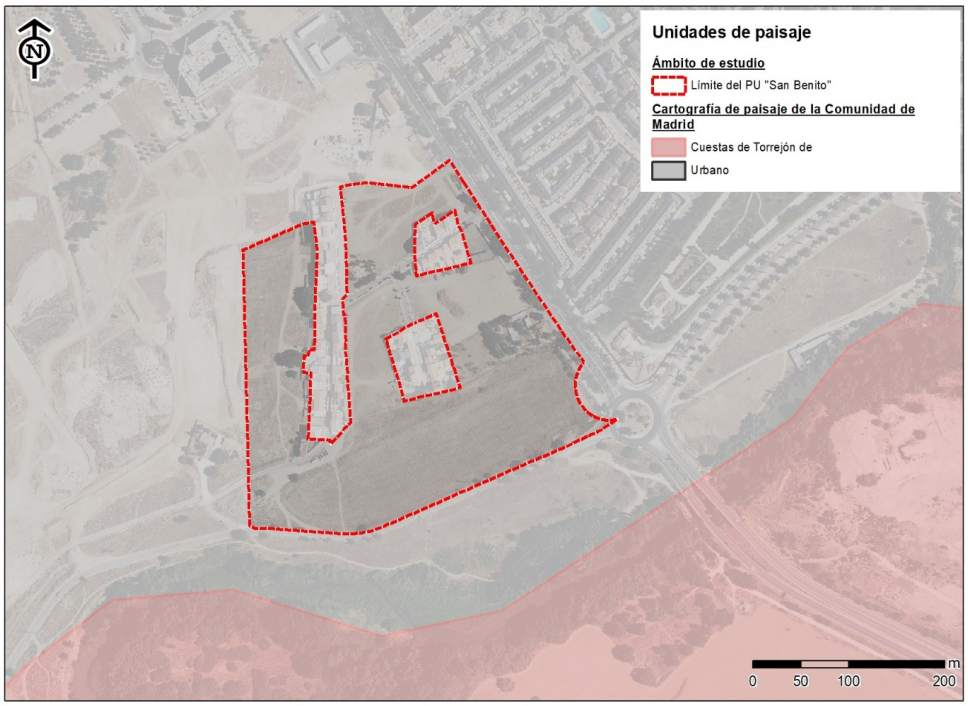


Figura 56. Unidades del paisaje según el Proyecto de Cartografía de Paisaje de la Comunidad de Madrid en el S.U.NC "San Benito". Fuente: elaboración propia a partir de la información de MITECO.

Análisis de calidad y fragilidad

Calidad paisajística

La calidad paisajística se define como una cualidad intrínseca del paisaje que valora el grado de excelencia del mismo y depende de una serie de parámetros entre los que se consideran los distintos elementos y factores físicos que se detallan a continuación.

Con el objeto de llevar a cabo el análisis de la calidad visual del paisaje, se ha utilizado el método indirecto *BLM*[13]cuya aplicación se basa en la evaluación de las características visuales básicas de los

[12] *Proyecto de Cartografía de Paisaje de la Comunidad de Madrid.* Cátedra de Proyectos y Planificación Rural de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, 1998.

[13] *Bureau of Land Management. Visual resource management program, 1980.*

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A4513415D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 8 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

componentes del paisaje, asignando un criterio de valoración a cada una de las variables analizadas (expuestas a continuación).

Variables analizadas	***Metodología de puntuación***
Morfología	*1, 3 o 5 puntos.*
Vegetación	*1, 3 o 5 puntos.*
Agua	*0, 3 o 5 puntos.*
Color	*1, 3 o 5 puntos.*
Fondo escénico	*0, 3 o 5 puntos.*
Rareza	*1, 2 o 6 puntos.*
Actuaciones Urbanas	*-1, 0 o 2 puntos.*

Tabla 16. Metodología de puntuación de la calidad visual del paisaje. Elaboración propia a partir de datos del BLM.

En función de la suma de los valores de las variables analizadas se obtienen tres posibles clases de calidad visual:

- Alta: entre 19 y 33 puntos.
- Media: entre 12 y 18 puntos.
- Baja: entre 0 y 11 puntos.

A continuación, se detalla el valor obtenido para cada una de las variables en el sector objeto de estudio.

- **Morfología:** la morfología del terreno no supone un elemento característico. Topográficamente presenta un nivel descendente en dirección Sur, pero sin conferirle una gran singularidad. Debido a ello, se le otorga el valor mínimo de 1 punto, según la metodología anteriormente descrita.
- **Vegetación:** A pesar de que existen ejemplares arbóreos, así como arbustivos y de matorral, la vegetación propia del sector objeto de estudio se asocia principalmente a un erial. Además, la diversidad de especies encontrada en el ámbito de estudio no es alta, y tampoco existen especies que se encuentren bajo categorías de amenaza. Debido a ello, se le otorga un valor intermedio de 3 puntos.
- **Agua:** En el sector no existen cursos de agua, por lo que se le otorga un valor de 0 puntos.
- **Color:** el ámbito de estudio no presenta gran variación de color ni de contraste, estableciéndose las mayores diferencias entre las zonas con vegetación arbórea y las zonas de pastos. Se le otorga así el valor intermedio de 3 puntos.

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A4513415783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 9 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- **Fondo escénico:** el Sur del ámbito está influenciado por el paisaje ribereño asociado al río Henares, así como por la presencia del cerro que sirve de telón de fondo. Sin embargo, es un paisaje parcialmente modificado por la actividad humana, evidenciado por la presencia de la Carretera al Castillo y su arbolado ornamental, así como por la de algunas infraestructuras de suministro que se interponen entre el sector y este escenario. De esta forma, se le confiere un valor intermedio de 3 puntos.
- **Rareza:** el tipo de paisaje es característico de la región, por lo que se establece el valor mínimo de 1 punto.
- **Actuaciones urbanas:** el sector se encuentra urbanizado y edificado parcialmente, si bien, los efectos de la intervención humana le confieren un aspecto de deterioro. Debido a ello, se le otorga un valor mínimo de -1 punto.

Se obtiene un valor de 10 puntos, lo que corresponde con una **calidad del paisaje baja**.

Así mismo, como se observa en la siguiente figura, la Comunidad de Madrid no otorga valor de calidad del paisaje a la zona correspondiente a la unidad "URBANO".

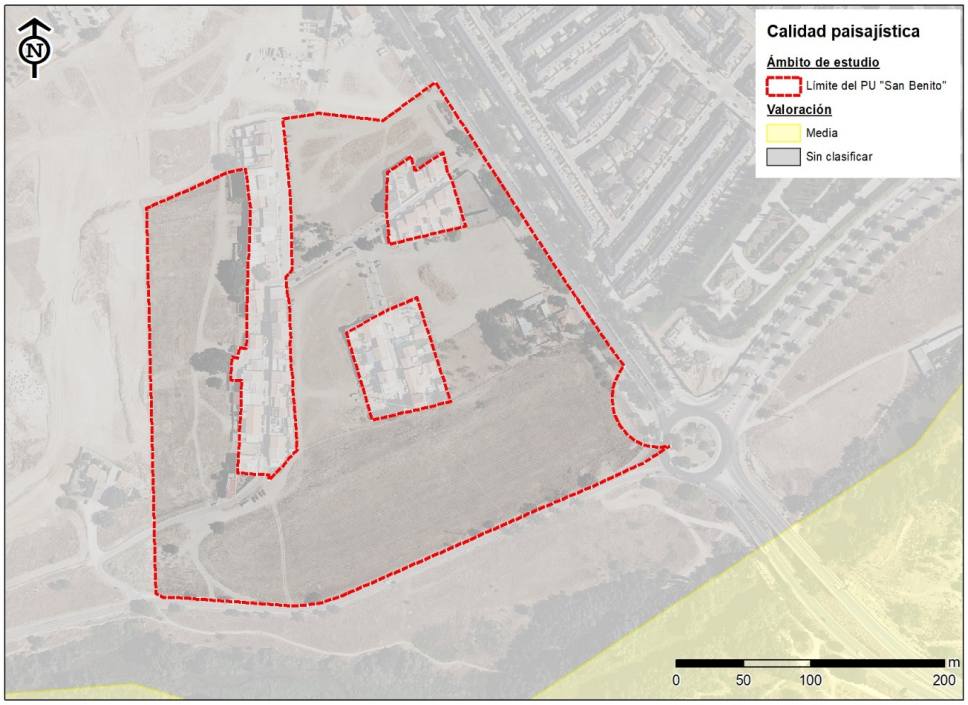


Figura 57. Calidad del paisaje. Elaboración propia a partir de información del Proyecto de Cartografía de paisaje de la Comunidad de Madrid.

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A4513415D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 10 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Fragilidad visual

La fragilidad visual intrínseca del paisaje se define como la capacidad de un paisaje para absorber la alteración generada cuando se desarrolla un cierto uso sobre él. Para llevar a cabo su evaluación, se atiende a factores biofísicos característicos y los contrastes.

Se trata de una variable con un interés menor, siendo más representativa para su aplicación a proyectos de infraestructuras en el medio natural donde el entorno debe integrar la actuación.

Para el análisis de la fragilidad visual del paisaje, se calcula la Capacidad de Absorción Visual (CAV), considerando ésta como la inversa de la fragilidad visual, a partir de la fórmula de Yeomans[14].

$$CAV = P \times (D+E+V+R+C)$$

Las variables consideradas son: pendiente, diversidad de vegetación, estabilidad del suelo y erosionabilidad, contraste suelo-vegetación, vegetación-regeneración potencial y contraste de color roca-suelo. Se le otorga a cada una de estas variables un valor de 1, 2 o 3 puntos en función de sus características, proporcionando en este caso las máximas puntuaciones a las variables cuya capacidad de absorción pueda considerarse mayor.

Se obtienen tres posibles clases de CAV, estas son:

- **Alta:** valores mayores de 30.
- **Moderada:** valores entre 15 y 30.
- **Baja:** valores menores de 15.

A continuación, se describen los resultados obtenidos.

- **Pendiente (P):** la pendiente del ámbito de estudio, tal y como se ha visto en capítulos anteriores, se encuentra en su mayoría por debajo del 10%, por lo que se le confiere una valoración de CAV de 3 puntos.
- **Diversidad de vegetación (D):** el ámbito es un erial con ejemplares arbóreos dispersos, así como con ejemplares arbustivos y de matorral. Debido a ellos se le otorga un valor de CAV de 2 puntos.
- **Estabilidad del suelo y erosionabilidad (E):** tal y como se puede comprobar en el capítulo de riesgos del presente inventario, sobre el riesgo de erosión del suelo, el ámbito de estudio presenta un riesgo de erosión bajo, por lo que se le asigna un valor de CAV de 3 puntos.

[14] *Yeomans, W.C. Visual impact assessment: Changes in natural and rural environment. Foundations for visual Project análisis.* (1986).

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A451341D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 11 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- **Contraste suelo-vegetación (V):** El sector objeto de estudio presenta un contraste bajo. Se le asigna una valoración de CAV de 3 puntos.
- **Vegetación-Regeneración potencial (R):** La regeneración potencial se considera baja debido al estado de abandono y degradación en el que se encuentra el sector objeto de estudio. Se le asigna un valor de CAV de 3 puntos.
- **Contraste de color roca-suelo (C):** el ámbito de estudio no presenta un contraste roca-suelo debido a que no hay roca vista en el mismo, por lo que se le asigna un valor para la CAV de 3 puntos.

Se obtiene un valor de 42 puntos, lo que se corresponde con una Capacidad de Absorción Visual Alta y, por lo tanto, con una **fragilidad visual baja**.

Así mismo, como se aprecia en la siguiente figura la Comunidad de Madrid no aporta una clasificación de la fragilidad visual para la zona "URBANA".

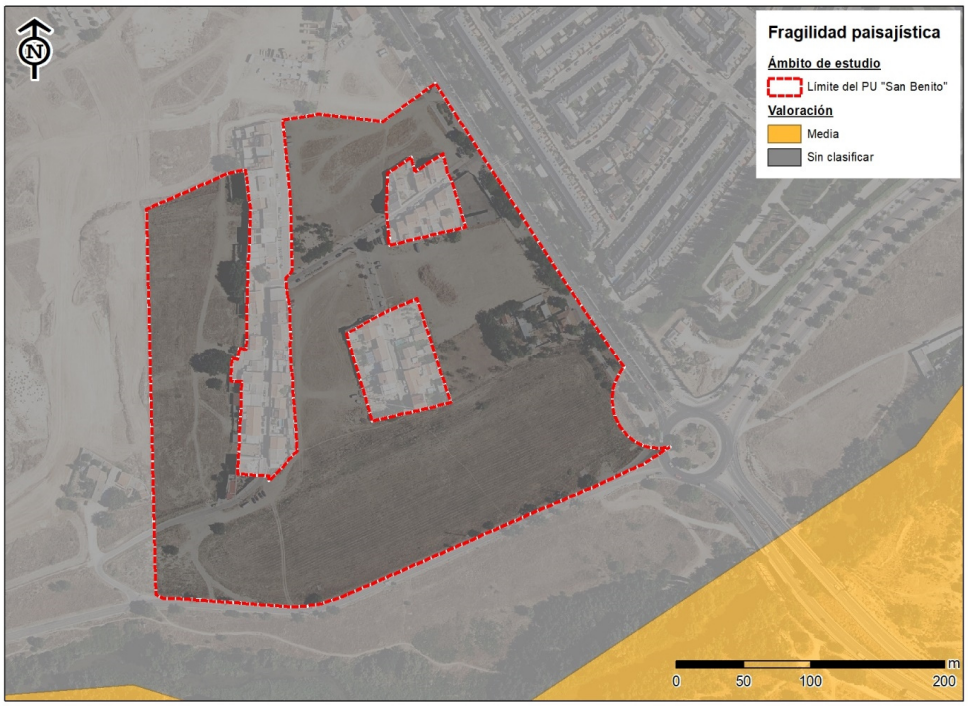


Figura 58. *Fragilidad visual del paisaje. Elaboración propia a partir de información del Proyecto de Cartografía de paisaje de la Comunidad de Madrid.*

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A4513415D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 12 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

10.4. VARIABLES ANTRÓPICAS

TRÁFICO Y MOVILIDAD

El ámbito de estudio está dotado de una red de carreteras asfaltadas formadas por vías unidireccionales, utilizadas principalmente por vehículos privados para acceder a las infraestructuras residenciales del territorio. El tráfico en estas vías puede considerarse bajo, ya que el número de transeúntes que realizan sus desplazamientos a este territorio no es elevado. Dentro del sector no existen áreas designadas al estacionamiento de vehículos, sino que son las propias carreteras las utilizadas para este fin.

Por otro lado, el área del PU está flanqueada al este por la carretera M-206 y al oeste por el Sector SUP-R2, que aún se encuentra en construcción. En la parte sur del área, se proyecta la futura circunvalación de Torrejón, que se espera que gestione un volumen de tráfico considerablemente mayor al actual.

En cuanto a la movilidad dentro del sector y el acceso a él, se realiza principalmente a pie o en vehículo privado. A lo largo de la carretera M-206, se encuentra una estación de autobús, por la que circulan las líneas urbanas 1b y 2. Estas líneas proporcionan una conexión circular con el municipio de Torrejón, atravesando diferentes barrios dentro del área urbana del municipio.

CALIDAD DEL AIRE

Para el seguimiento y control de los niveles de inmisión de contaminantes, la Comunidad de Madrid dispone de la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire. La finalidad principal de esta Red es registrar los niveles de concentración de los principales contaminantes atmosféricos con objeto de poder definir las actuaciones o políticas necesarias para conseguir los niveles de calidad del aire recomendables para la salud de las personas y para la mejor conservación del medio ambiente.

De esta manera, actualmente la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid cuenta con 24 estaciones fijas de medida, estando distribuidas en 6 zonas homogéneas distribuidas por la región:

- 3 en zonas urbanas o aglomeraciones: **Corredor del Henares**, Urbana Sur y Urbana Noroeste.
- 3 en zonas rurales: Cuenca del Tajuña, Cuenca del Alberche y Sierra Norte.

La caracterización de las 24 estaciones fijas de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid es la siguiente:

- Zonificación para monóxido de carbono, dióxido de azufre, benceno, metales y benzo(a)pireno.
- Zonificación para partículas PM10, partículas PM2,5 y dióxido de nitrógeno.
- Zonificación para óxidos de nitrógeno (protección de la vegetación y los ecosistemas).

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A4513415D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 13 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Zonificación para ozono.

Para las 3 primeras zonificaciones mencionadas anteriormente, las 24 estaciones de la Red de Calidad del aire se clasifican en:

- 8 estaciones de Tráfico.
- 2 estaciones industriales.
- 14 estaciones de Fondo.

La Figura 59 muestra la configuración actual de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid.

Para la determinación de la calidad del aire en la Comunidad de Madrid se establecen una serie de valores límite y valores objetivo para los distintos contaminantes de acuerdo a lo establecido en el *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire*. Los valores límite y valores objetivo, niveles críticos y objetivos a largo plazo quedan recogidos en la Figura 60.

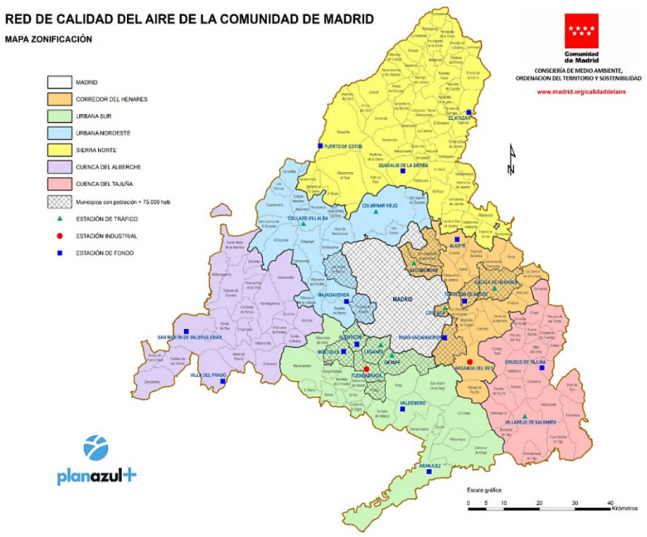


Figura 59. Mapa de zonificación de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid. Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad.

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A451341D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 14 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Valores límite y valores objetivo de la legislación en materia de calidad del aire. Real Decreto 102/2011.

Contaminante	Objeto de protección	Periodo de análisis	valor	Fecha de cumplimiento del valor límite
Dióxido de nitrógeno (NO_2)	Salud	Media anual	40 µg/m^3	Valor límite; En vigor desde 2010
	Salud	Media horaria: no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil	200 µg/m^3	Valor límite; En vigor desde 2010
Óxidos de nitrógeno (NO_x)	Vegetación	Media anual	30 µg/m^3	Nivel crítico [1]; En vigor desde 2008
Partículas PM10	Salud	Media anual	40 µg/m^3	Valor límite; En vigor desde 2005
	Salud	Media diaria: no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año	50 µg/m^3	Valor límite; En vigor desde 2005
Partículas PM2,5	Salud	Media anual	25 µg/m^3	Valor límite; En vigor desde 2015
Ozono (O_3)	Salud	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias; no podrán superarse en mas de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años.	120 µg/m^3	Valor objetivo, deberá ser alcanzado en 2010 [3]; (media años 2011, 2012, 2013)
	Vegetación	AOT40, calculado a partir de medias horarias de mayo a julio	18000 µg/m^3 x h de promedio en un periodo de 5 años	Valor objetivo, deberá ser alcanzado en 2010 [3]; media años 2010, 2011, 2012, 2013 y 2014
Dióxido de azufre (SO_2)	Salud	Media horaria	350 µg/m^3	Valor límite; En vigor desde 2005
	Salud	Media diaria	125 µg/m^3	Valor límite; En vigor desde 2005
	Vegetación	Media anual e invierno (del 1 de Octubre al 31 de Marzo)	20 µg/m^3	Nivel crítico [1]; En vigor desde 2008
Monóxido de carbono (CO)	Salud	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	10 mg/m^3	Valor límite; En vigor desde 2005
Benceno (C_6H_6)	Salud	Media anual	5 µg/m^3	Valor límite; En vigor desde 2010
Plomo (Pb)	Vegetación	Media anual	0,5 µg/m^3	Valor límite; En vigor desde 2005
Arsénico (As)	Salud y ecosistemas	Media anual [2]	6 ng/m^3	Valor objetivo, deberá ser alcanzado en 2013
Cadmio (Cd)	Salud y ecosistemas	Media anual [2]	5 ng/m^3	Valor objetivo, deberá ser alcanzado en 2013
Niquel (Ni)	Salud y ecosistemas	Media anual [2]	20 ng/m^3	Valor objetivo, deberá ser alcanzado en 2013
Benzo(a)pireno (B(a)P)	Salud y ecosistemas	Media anual [2]	1 ng/m^3	Valor objetivo, deberá ser alcanzado en 2013

[1] Para la aplicación de este nivel crítico sólo se tomará en consideración los datos obtenidos en las estaciones de medición definidas en el apartado II.b del anexo III
[2] Niveles en el aire ambiente en la fracción PM10 como promedio durante un año natural.
[3] El cumplimiento de los valores objetivo se verificará a partir de esta fecha. Es decir, los datos correspondientes al año 2010 serán los primeros que se utilizarán para verificar el cumplimiento en los tres o cinco años siguientes, según el caso.

Figura 60. Valores límite, valores objetivo, niveles críticos y objetivos a largo plazo. Fuente: Informe Anual sobre la Calidad del Aire 2022.

Para la caracterización de la calidad del aire en el municipio de Torrejón de Ardoz, se ha consultado el Informe Anual 2023 sobre la calidad del aire de la Comunidad de Madrid, tomando como referencia la estación de calidad del aire de Torrejón de Ardoz por ser la más cercana a los terrenos del ámbito.

En dicha estación, el promedio de superaciones de los valores objetivo para el Ozono (O_3) calculado para el periodo 2021-2023, resulta en un total de 48 superaciones del valor límite (120 µg/m^3). Dado que se establece la cantidad límite de 25 superaciones como objetivo para la protección de la salud humana, en el municipio de Torrejón de Ardoz no se cumplen los valores objetivos para el Ozono. Así mismo, el promedio de los últimos cinco años (2019-2023) es de 26.042 µg/m^{3}h, el cual también supera la concentración de 18000 µg/m^{3}h que se establece como objetivo para la protección de la vegetación. Del resto de contaminantes, tales como NO_2, NO y PM_{10} se han cumplido los valores de concentración límite y los valores objetivo de superaciones reflejado en el *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire*.

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A451341D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 15 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CALIDAD ACÚSTICA

Descripción de las fuentes sonoras

El presente apartado se elabora tomando como referencia el "E*studio acústico de la nueva ordenación propuesta para el Plan Parcial de Reforma Interior del Suelo Urbano No Consolidado del Barrio "San Benito", Torrejón de Ardoz. Madrid"*, realizado en abril de 2021.

Las fuentes de ruido consideradas en el estado preoperacional reflejan la situación acústica existente a día de hoy en los terrenos que componen el ámbito, y se corresponden con vías de circulación de tráfico rodado, así como de zonas recreativas cercanas:

- Zona del río Henares
- Carretera M-206
- Calle Valle del Jerte
- Calle Valle de Tormes

Situación preoperacional

La siguiente imagen muestra la zonificación obtenida del Mapa Estratégico del municipio de Torrejón de Ardoz para la zona de estudio:

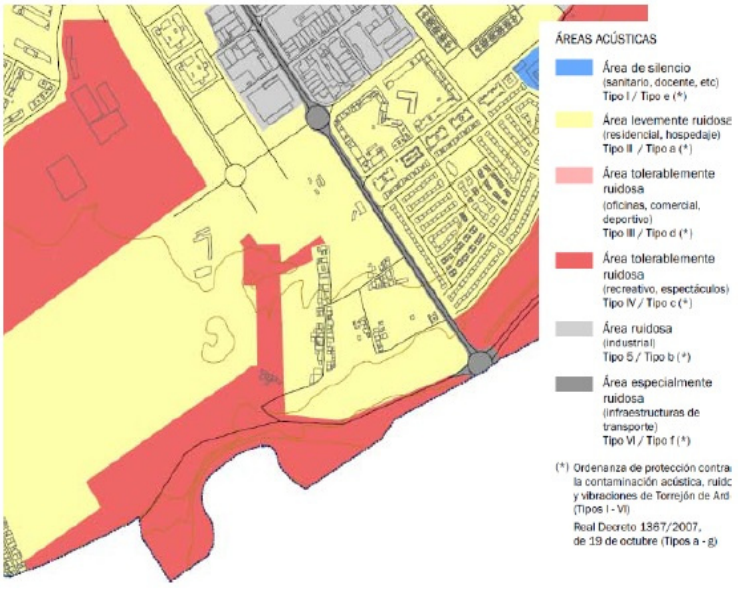


Figura 61. Áreas acústicas cercanas al ámbito de estudio. Fuente: Estudio acústico de la nueva ordenación propuesta para el Plan Parcial de Reforma Interior del Suelo Urbano No Consolidado del Barrio "San Benito", Torrejón de Ardoz. Madrid

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A4513415D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 16 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El uso mayoritario del ámbito de actuación es el residencial (Tipo II), para el que el Decreto 78/1999 de la Comunidad de Madrid establece unos niveles máximos de 55 dBA Día y 45 dBA Noche para nuevos desarrollos urbanos.

En la actualidad, las fuentes sonoras de mayor influencia en el sector son la carretera M-206 y las calles Valle del Jerte y Valle de Tormes.

Durante el periodo Día únicamente se superan los 55 dBA en las proximidades de carretera M-206, alcanzándose los 75 dBA sobre la plataforma de esta vía. Durante la Noche se superan los 45 dBA en los mismos puntos que el periodo diurno, no superando los 70 dBA dentro de la vía.

En cualquier caso, de forma genérica se puede concluir que las fuentes de ruido actuales generan en el interior del ámbito de actuación niveles de inmisión acordes con los usos previstos.

Respecto a las zonas verdes ubicadas al sur del ámbito, adyacentes a la infraestructura viaria de la Ronda Sur, se zonifican como zonas de transición, dado que son zonas verdes colindantes a infraestructuras viarias, considerándose áreas acústicas Tipo f.

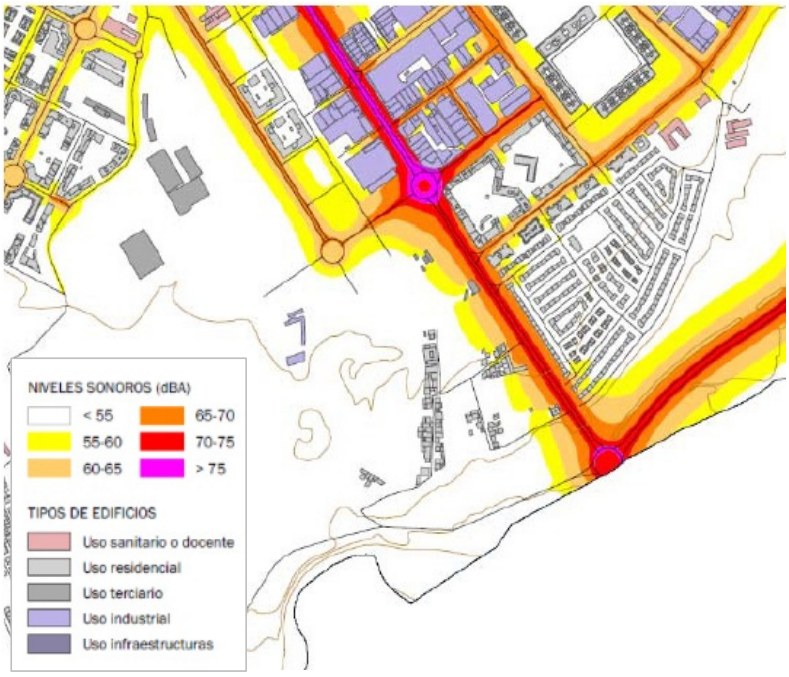


Figura 62. Escenario preoperacional. Periodo día. Fuente: Estudio acústico de la nueva ordenación propuesta para el Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC del Barrio "San Benito", Torrejón de Ardoz. Madrid

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A451341D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 17 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

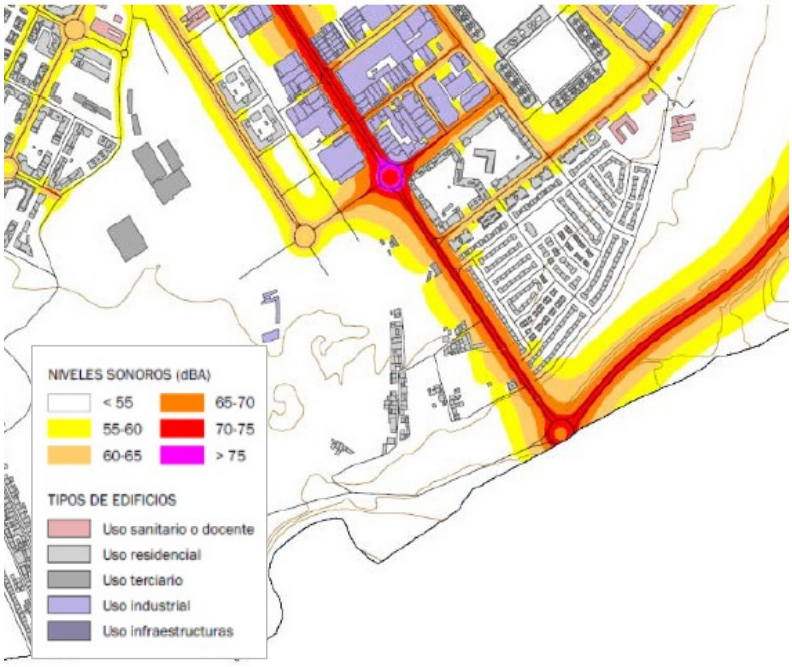


Figura 63. Escenario preoperacional. Periodo tarde. Fuente: Estudio acústico de la nueva ordenación propuesta para el Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC del Barrio "San Benito", Torrejón de Ardoz. Madrid

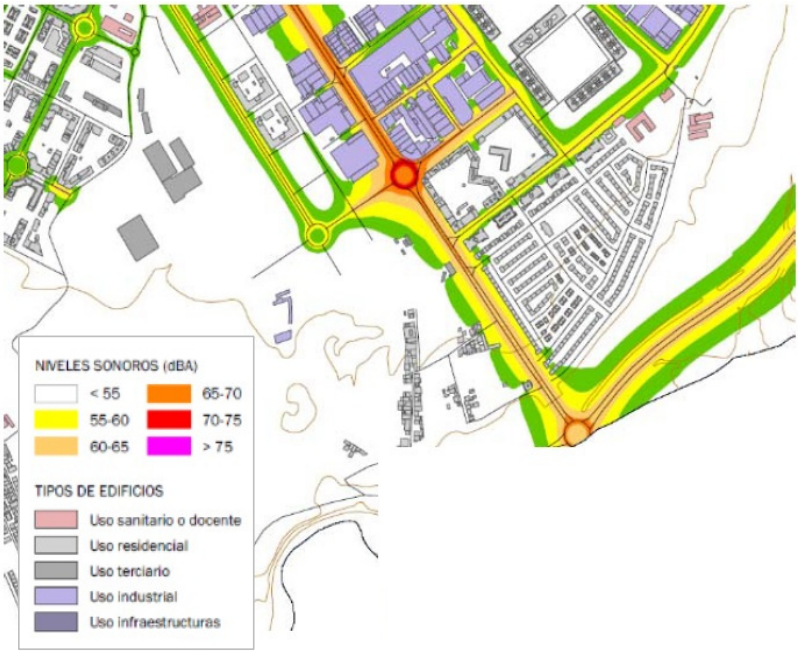


Figura 64. Escenario preoperacional. Periodo noche. Fuente: Estudio acústico de la nueva ordenación propuesta para el Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC del Barrio "San Benito", Torrejón de Ardoz. Madrid

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A451341D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 18 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Actualmente no existen en el ámbito focos de iluminación activos, excepto la mínima infraestructura lumínica en las calles de San Benito y San Antonio.

La contaminación lumínica resultante queda patente en la siguiente figura, donde se muestran los valores de radiancia (medida en W/cm^2*sr). Este parámetro se define como el flujo radiante o la potencia radiante emitida por unidad de ángulo sólido y por unidad de área (pies cuadrados, en este caso), obtenido a partir de los datos facilitados por *Earth Observation Group* y *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA).

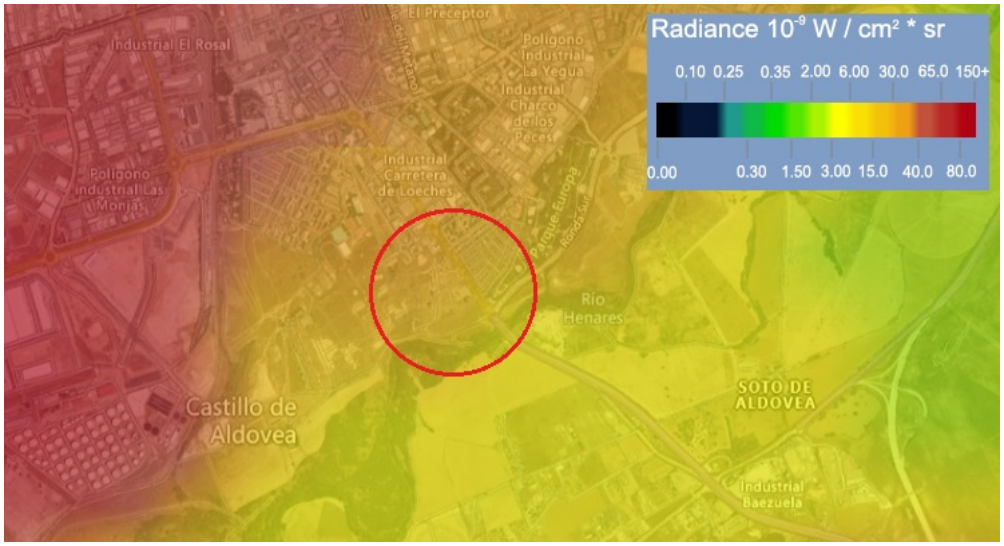


*Figura 65. Radiancia [10^{-9} W/(cm2*sr)] existente en la zona. Fuente: Earth Observation Group y National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).*

Se observa que la mayor fuente de radiación lumínica es el propio núcleo urbano de urbano de Torrejón de Ardoz.

En el ámbito de estudio se alcanzan valores de Radiancia en torno a 6 y 15 W/(cm2 x sr) (vatios por centímetro cuadrado y por estereoradián).

CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

La contaminación electromagnética es causada por una exposición excesiva a emisiones electromagnéticas generadas por líneas de alta tensión, antenas de telefonía o transformadores, elementos que emiten campos electromagnéticos en distintas frecuencias y sus efectos pueden derivar en riesgos para la salud.

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A4513415D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 19 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La Recomendación del Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea, del 12 de julio de 1999, relativa a la **exposición del público en general a campos electromagnéticos** (0Hz a 300Hz), tiene como objetivo el tratar efectos agudos, puesto que no hay evidencias de que dichos campos se encuentren detrás de enfermedades. Entre las recomendaciones, destaca que se limite el acceso al público en zonas donde se pueda permanecer bastante tiempo a una densidad de corriente inducida a 2 mA/m^2. De forma teórica se refiere a niveles de referencia para campo electromagnético de 50 Hz: 5 kV/m para el campo eléctrico y 100 µT para el campo magnético.

Por su parte, a nivel estatal, el **Real Decreto 1066/2001**[15] hace referencia a radiofrecuencias y no a todo el espectro de radiación no ionizante. Establece en su Anexo II los límites de exposiciones a emisiones radioeléctricas, concretamente en su punto 2, se especifican las magnitudes y cantidades físicas de las restricciones básicas en función de la frecuencia de los campos electromagnéticos (cabe tener en cuenta que las líneas de alta tensión son de corriente alterna trifásica de 50 Hz):

- a) Entre 0 y 1 Hz se proporcionan restricciones básicas de la inducción magnética para campos magnéticos estáticos (0 Hz) y de la densidad de corriente para campos variables en el tiempo de 1 Hz, con el fin de prevenir los efectos sobre el sistema cardiovascular y el sistema nervioso central.
- b) Entre 1 Hz y 10 MHz se proporcionan restricciones básicas de la densidad de corriente para prevenir los efectos sobre las funciones del sistema nervioso.
- c) Entre 100 kHz y 10 GHz se proporcionan restricciones básicas del SAR para prevenir la fatiga calorífica de cuerpo entero y un calentamiento local excesivo de los tejidos. En la gama de 100 kHz a 10 MHz se ofrecen restricciones de la densidad de corriente y del SAR.
- d) Entre 10 GHz y 300 GHz se proporcionan restricciones básicas de la densidad de potencia, con el fin de prevenir el calentamiento de los tejidos en la superficie corporal o cerca de ella.

El apartado 5.12.2 del Real Decreto 223/2008[16] limita, conforme lo establecido en el Real Decreto 1955/2000[17], la construcción de edificios e instalaciones industriales en la servidumbre de vuelo, incrementada por la siguiente distancia mínima de seguridad a ambos lados:

[15] *Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.*

[16] *Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.*

[17] Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A4513415D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_27-30.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **FYL2S-I6SNP-JY0XE**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:04**
Página 20 de 20
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

$$D_{add} + D_{el} = 3,3 + D_{el}$$

La anterior expresión viene dada en metros (con un mínimo de 5 m), donde D_{add} es la distancia de aislamiento adicional y los posibles valores de D_{el} (distancia externa para asegurar que las personas u objetos no se acerquen a una distancia menor que D_{el} de la línea eléctrica) se indican en la tabla 22 (incluida en el apartado 5.2 del RD 223/2008) en función de la tensión más elevada de la línea.

Tensión más elevada de la red Us (kV)	***D_{el} (m)***	***D_{pp} (m)***
3,6	0,08	0,10
7,2	0,09	0,10
12	0,12	0,15
17,5	0,16	0,20
24	0,22	0,25
30	0,27	0,33
36	0,35	0,40
52	0,60	0,70
72,5	0,70	0,80
123	1,00	1,15
145	1,20	1,40
170	1,30	1,50
245	1,70	2,00
420	2,80	3,20

Tabla 17. Distancias de aislamiento eléctrico para evitar descargas. Fuente: RD 223/2008.

Como se puede apreciar en la imagen adjunta, el área de estudio y sus alrededores están libres de líneas de alta tensión y torres eléctricas. A una distancia superior a 1 kilómetro en dirección noroeste del PU, se encuentra la Subestación de Ardoz, donde evacúan diferentes líneas eléctricas de alta tensión.

4204627 FYL2S-I6SNP-JY0XE 1F80FB77A451341D5783A188C9EDB0A3757BC975 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_31-33.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **12IU9-0IC7Z-SF3J1**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:07**
Página 1 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

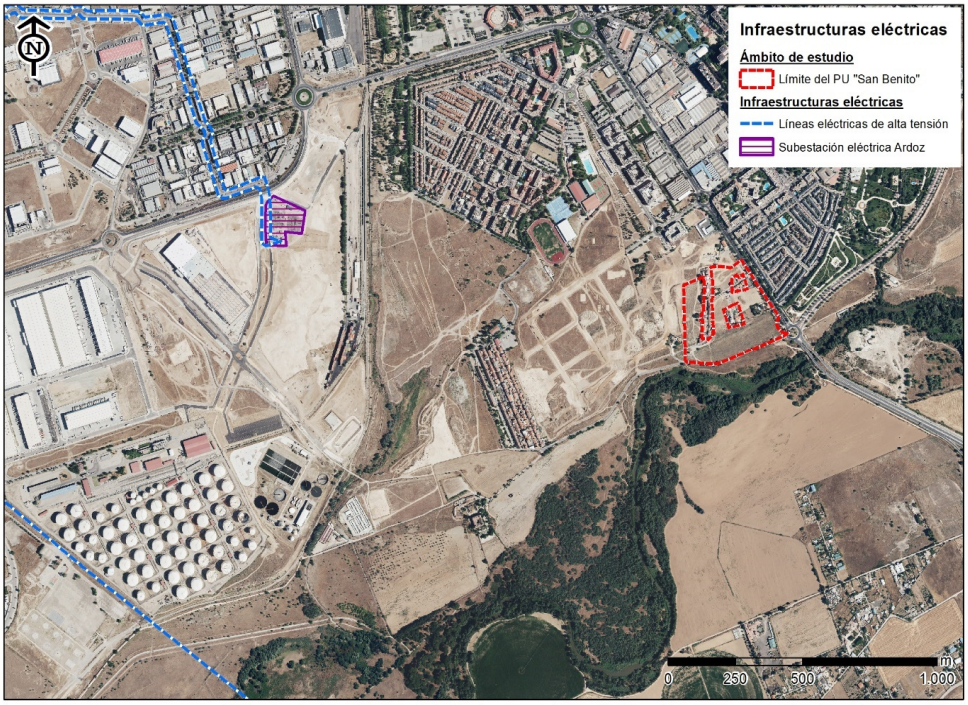


Figura 66. Trazado de las líneas de alta tensión y ubicación de torres de alta tensión en el ámbito del PU. Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía del IGN (BTN25).

COTOS DE CAZA

Las parcelas que albergan cotos de caza deben ser oficialmente declaradas como tales mediante una resolución, lo que permite que dichos terrenos sean aptos para la explotación cinegética. Actualmente, en la Comunidad de Madrid, sólo existen cotos privados dedicados a la caza mayor y/o menor, y en situaciones excepcionales, a la caza menor de pelo.

En el área de estudio no se detecta la presencia de ningún coto de caza. No obstante, a escasos 65 metros de distancia, adyacente al río Henares, se encuentra el coto de caza conocido como “Castillo de Aldovea”, identificado con el código M-11067. Este coto, dedicado a la caza menor, se extiende sobre una superficie total de 273 hectáreas.

Además, cabe destacar que dentro del área de estudio y en sus inmediaciones, no se registran cotos de caza controlada.

4204629 12IU9-0IC7Z-SF3J1 ABAF76089FE2C6109D50C74DF1B26E78894F659A El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_31-33.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **12IU9-0IC7Z-SF3J1**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:07**
Página 2 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

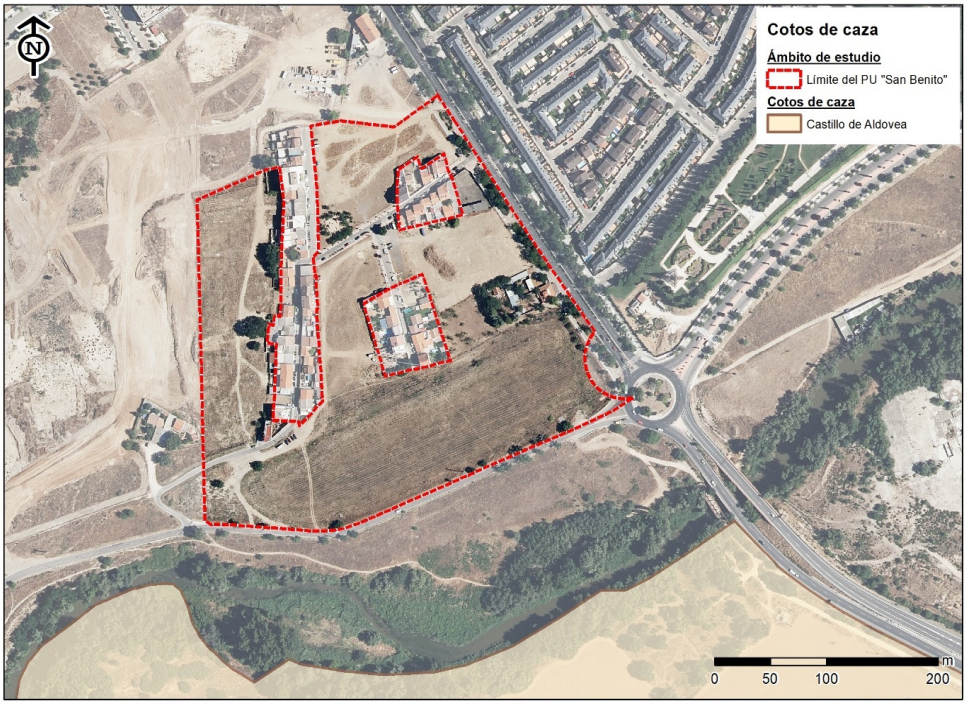


Figura 67. Cotos de caza cercanos al ámbito de estudio. Fuente: Comunidad de Madrid

DERECHOS MINEROS

Analizando la información obtenida a partir de los datos recopilados del Catastro Minero, se ha determinado que el derecho minero denominado “ALDOVEA” se halla dentro del área de estudio. Este derecho cuenta con permiso de investigación, aunque actualmente se encuentra en estado de “Cancelado”. A continuación, se proporciona información esencial sobre el mismo.

ORGANISMO	MADRID
TIPO DE DERECHO MINERO	Permiso de Investigación
FRACCION	10
NUMERO DE REGISTRO	3209
NOMBRE	ALDOVEA
SUSTANCIA/S EXPLOTADA/S PRINCIPALES	
SUSTANCIA/S EXPLOTADA/S SECUNDARIAS	
SUPERFICIE	252.0 Hectáreas
SECCION	C

4204629 12IU9-0IC7Z-SF3J1 ABAF76089FE2C6109D50C74DF1B26E78894F659A El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_31-33.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **12IU9-0IC7Z-SF3J1**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:07**
Página 3 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PARAJE	Desconocido
FECHA/S	Otorgamiento :09/05/1995
TITULAR	
SITUACION GENERAL	Cancelado
MUNICIPIO/S	Alcalá de Henares, San Fernando de Henares, Torrejón de Ardoz
HOJA/S 50	ALCALA DE HENARES
VERTICES	(3 29' 4.69" W, 40 28' 55.75" N) (3 29' 4.69" W, 40 24' 55.75" N) (3 22' 4.68" W, 40 24' 55.74" N) (3 22' 4.68" W, 40 28' 55.75" N) (3 29' 4.69" W, 40 28' 55.75" N)

Tabla 18. Datos del derecho minero localizado en el ámbito de estudio. Fuente: Catastro minero, Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO)

EFECTOS PRESENTES Y ESPERABLES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Los efectos del cambio climático conducen a temperaturas cada vez mayores, cambiando las estaciones, los patrones de precipitación, el aumento potencial de las condiciones climáticas extremas y el aumento del nivel del mar. Para evaluar la vulnerabilidad y aporte del proyecto ante el cambio climático y desarrollar las posibles estrategias de adecuación, es necesario entender cómo cambiará el clima en el ámbito de estudio en el siglo XXI.

Sin embargo, existen incertidumbres en la predicción del clima futuro debidas a la comprensión incompleta sobre cómo funciona el sistema climático de la tierra, pero también desde los desarrollos socioeconómicos futuros y sus impactos en el clima.

Se encuentra probado que el cambio climático ya está ocurriendo, y que continuará teniendo consecuencias de gran importancia para el bienestar humano y los sistemas naturales. La región mediterránea sobre la que se encuentra en ámbito de estudio del proyecto es una de las regiones con mayor grado de vulnerabilidad a nivel europeo, con mayor afección principalmente por sequías, incendios forestales, calor más intenso y severo, junto con una mayor frecuencia e intensidad de las olas de calor, que conducirán a una mayor presión sobre las especies y hábitats.

Además de los efectos directos del cambio climático, también se producirán impactos socioeconómicos, principalmente en el uso del suelo a medida que la sociedad busca nuevos medios y usos del territorio que permitan su adaptación al cambio climático.

A través de la plataforma AdapteCCa, desarrollada por la AEMET, la OECC, y la Fundación Biodiversidad, se permite la consulta de índices climáticos a través de las proyecciones regionalizadas de cambio climático para España. La plataforma AdapteCCA ha sido actualizada en febrero de 2022, constituyendo la fuente más actualizada de referencia para la adaptación climática.

4204629 12IU9-0IC7Z-SF3J1 ABAF76089FE2C6109D50C74DF1B26E78894F659A El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_31-33.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **12IU9-0IC7Z-SF3J1**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:07**
Página 4 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Para la proyección futura de la variable climática, el IPCC[18] ha desarrollado un grupo de alternativas, denominados "trayectorias de concentración representativas" (RCP, por sus siglas en inglés). Cada RCP es el resultado de diferentes combinaciones de futuros económicos, tecnológicos, demográficos, políticos e institucionales, centrándose en las emisiones antropogénicas, con el fin de conocer el aumento de concentraciones de gases de efecto invernadero para el año 2100 respecto al año 1750. Los RCP no consideran cambios por emisiones naturales como aumento de radiación solar, emisiones volcánicas o las emisiones naturales de CH4 o N2O.

Para el análisis del proyecto de estudio se emplea, de las opciones disponibles, la alternativa **RCP 8.5**, donde el IPCC asume la tendencia creciente de los gases de efecto invernadero, el cual considera una concentración final de 936 ppm de CO_2 equivalente en la atmósfera para el año 2100. La escala temporal de representación de resultados climáticos abarca un periodo de tiempo hasta el año 2100, año límite de las previsiones y donde es posible que se conserve en buena medida el diseño urbanístico original y edificatorio, salvo reformas internas. A continuación, se describen los periodos de años con los que se trabaja:

- Histórico: del año 1971 al 2000
- Futuro cercano: del año 2011 al 2040
- Futuro medio: del año 2041 al 2070
- Futuro lejano: del año 2071 al 2100

Los factores climáticos utilizados para el análisis de los resultados son seleccionados en base a la importancia como factores limitantes para los ecosistemas y la habitabilidad humana en referencia al cambio climático, siendo los siguientes:

- Percentil 95 de la temperatura máxima diaria
- Duración máxima de olas de calor
- Nº de días con temperatura mínima < 0ºC
- Precipitación
- Nº de días de precipitaciones

En base a las consideraciones anteriores, se exponen los resultados de los factores climáticos considerados para el municipio de Torrejón de Ardoz.

[18] Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

4204629 12IU9-0IC7Z-SF3J1 ABAF76089FE2C6109D50C74DF1B26E78894F659A El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_31-33.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **12IU9-0IC7Z-SF3J1**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:07**
Página 5 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Percentil 95 de la temperatura máxima diaria

Indicador que determina la temperatura máxima diaria por encima del percentil 95, representando la máxima temperatura a la que se encuentra expuesta la flora, fauna y personas, asociada a los periodos de ola de calor. Durante el aumento de las temperaturas, se produce un incremento importante en el consumo eléctrico, por el uso de aparatos de aire acondicionado, que determina un aumento paralelo en la emisión de contaminación que agrava los efectos en salud de las temperaturas extremas.

El aumento de las temperaturas se encuentra asociado a perturbaciones bióticas mediante el incremento de la frecuencia de plagas y patógenos favorecidas por este nuevo medio. Los ecosistemas pueden verse expuestos a un régimen de perturbaciones recurrentes, lo que deja poco margen para la recuperación, y aumenta así las probabilidades de que se produzcan cambios persistentes que alteren sus funciones y su estructura.

La vegetación es especialmente sensible a la variación de temperatura, ya que no dispone de la capacidad de movilización y búsqueda de mejores condiciones como dispone la fauna. Esta circunstancia las hace excelentes indicadores del clima. Las especies termófilas son las grandes beneficiarias de las condiciones de aumento de la temperatura, con un claro avance hacia el interior de la península.

Como se observa en la Figura 68, el escenario considerado (el más desfavorable de entre los realizados) muestra que, en Torrejón de Ardoz, se prevé un incremento progresivo de la temperatura máxima diaria, y que será de unos 4-5ºC respecto a la actual en el año 2100.

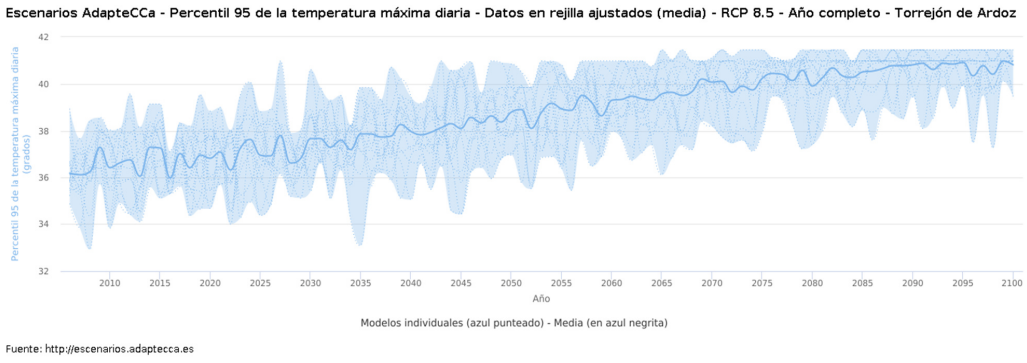


Figura 68. Percentil 95 de la temperatura máxima diaria de Torrejón de Ardoz. Fuente: AdapteCCa.

Duración máxima de las olas de calor

Durante los periodos de olas de calor, aumentan tanto la mortalidad como el número de ingresos hospitalarios, siendo una proporción variable de estas muertes debidas al aumento de mortalidad a

4204629 12IU9-0IC7Z-SF3J1 ABAF76089FE2C6109D50C74DF1B26E78894F659A El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_31-33.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **12IU9-0IC7Z-SF3J1**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:07**
Página 6 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

corto plazo y dependiendo esta proporción de la intensidad de la ola de calor (definido en el apartado anterior) y del estado de salud de la población.

El aumento de las olas de color provoca en la flora eventos de decaimiento y mortalidad forestal, junto con un aumento del riesgo de incendio. De forma análoga se puede considerar el ambiente extremo al que se somete la fauna, con dificultades para encontrar refugio adecuado para el calor y decaimiento de fuentes de alimento y avituallamiento. Como se observa en la Figura 69, en Torrejón de Ardoz se observa un gran incremento de la duración máxima de olas de calor, pasado de los actuales 15-20 días de duración máxima a episodios de más de 50 días en el año 2100 (para el escenario RCP 8.5).

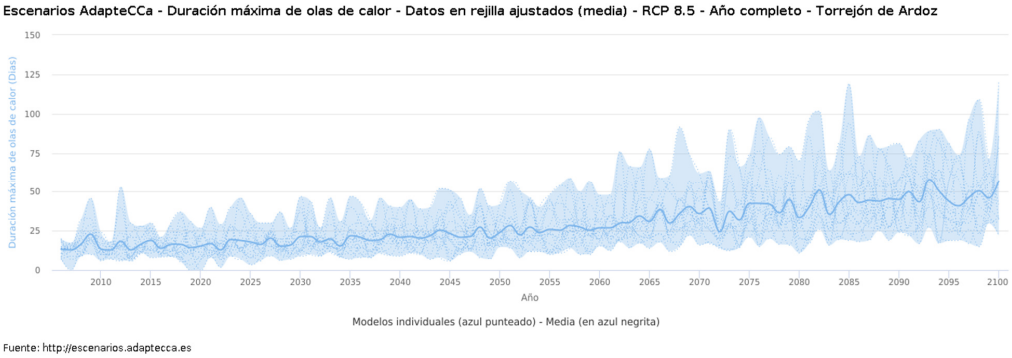


Figura 69. Duración máxima de las olas de calor en Torrejón de Ardoz. Fuente: AdapteCCa.

N.º de días con temperatura mínima <0ºC

La reducción de las temperaturas en invierno, principalmente las olas de frío y heladas por debajo de los 0ºC tendrán un beneficio desde el punto de vista energético y de salud de las personas, al reducir la necesidad energética de calefacción y los fallecimientos por fío. Sin embargo, esta disminución estará ampliamente sobrepasada por el efecto negativo del aumento de las temperaturas.

Desde el punto de la fauna, facilita la presencia de nuevas especies invasoras con menor tolerancia a las heladas y una variación en las migraciones y comportamiento de las aves (junto con el aumento de la duración del verano y aumento general de las temperaturas). En cuanto a la flora, será más probable la proliferación de especies con menor resistencia a las heladas, pero mayor adaptación a climas áridos con altas temperaturas máximas.

En Torrejón de Ardoz, tal y como se recoge en la Figura 70, el número de días con la temperatura por debajo de los 0ºC, correspondientes a los días de heladas, se verán reducidos de forma importante, pasando de los actuales 40-45 días al año a aproximadamente a 10 en el año 2100 (escenario RCP 8.5).

4204629 12IU9-0IC7Z-SF3J1 ABAF76089FE2C6109D50C74DF1B26E78894F659A El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_31-33.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **12IU9-0IC7Z-SF3J1**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:07**
Página 7 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

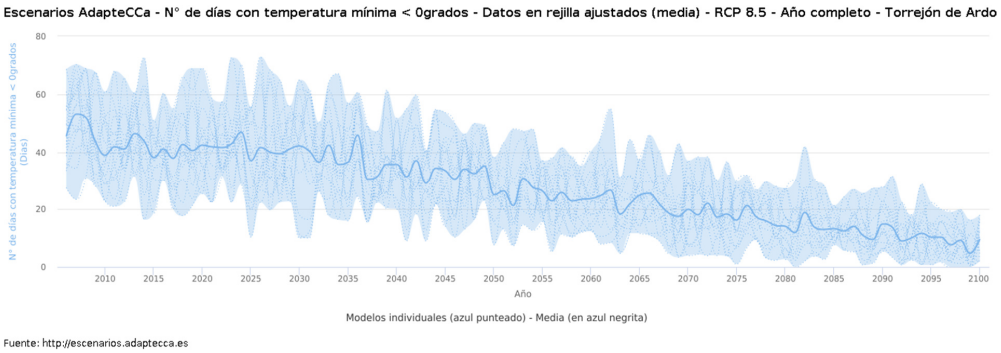


Figura 70. Nº de días con temperatura mínima inferior a 0ºC en Torrejón de Ardoz. Fuente: AdapteCCa.

Precipitaciones

La precipitación diaria y el número de días de lluvia son indicadores que determinan el régimen hídrico de un área y los periodos de sequía o ausencia de lluvia, en base a la variación de los días de precipitaciones. El régimen hídrico resulta determinante para la flora y fauna que pueda encontrarse presente en el medio, por lo que cambios bruscos del régimen hídrico puede incluso generar un cambio de ecosistema.

A su vez, los cambios de precipitaciones junto con el cambio de temperaturas, produce una alteración en la respiración del suelo (componente clave en el ciclo de carbono), ciclos del nitrógeno, fósforo y nutrientes en general, siendo mayor la afectación en ecosistemas mediterráneos. Como se observa en la Figura 71, el Percentil 95 de la precipitación diaria no presenta una variación significativa en el periodo de tiempo estudiado.

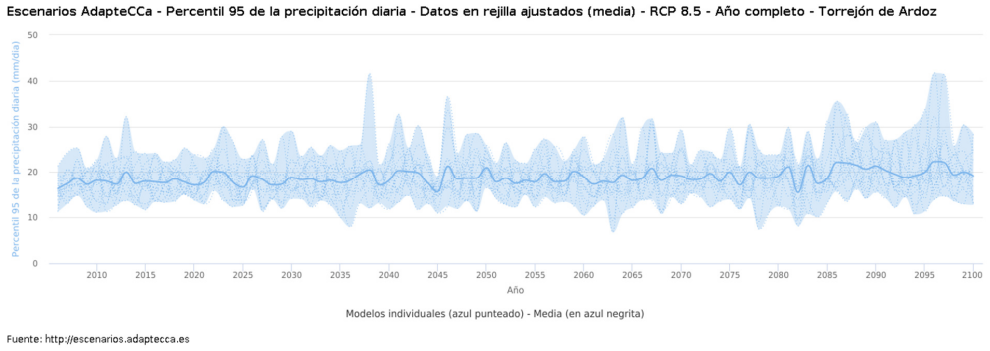


Figura 71. Percentil 95 de la precipitación diaria en Torrejón de Ardoz. Fuente: AdapteCCa.

De igual forma, como se observa en la Figura 72, el número de días de lluvia disminuye, siendo de unos 60 días en el año actual y reduciéndose a 42 en el año 100.

4204629 12IU9-0IC7Z-SF3J1 ABAF76089FE2C6109D50C74DF1B26E78894F659A El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_31-33.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **12IU9-0IC7Z-SF3J1**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:07**
Página 8 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

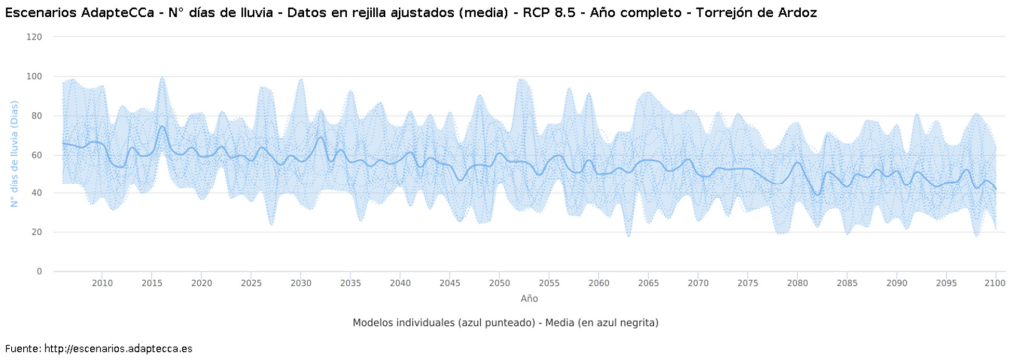


Figura 72. Nº de días de lluvia en Torrejón de Ardoz. Fuente: AdapteCCa.

USOS Y CALIDAD AMBIENTAL DEL SUELO

El presente apartado se elabora tomando como referencia el "*Documento Ambiental Estratégico para la Solicitud de Inicio de Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada para el Plan Parcial de Reforma Interior del Suelo Urbano No Consolidado Barrio de "San Benito" Torrejón de Ardoz (Madrid)".* elaborado por BIOTOPO CONSULTORES GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE en marzo de 2020.

En la actualidad, la mayor parte del ámbito no se encuentra edificado, siendo este terreno una extensión del área urbana de Torrejón de Ardoz. Aun así, en esta zona se observa una combinación de edificaciones residenciales (con vegetación agrupada en el interior de las propiedades privadas), carreteras y terrenos sin edificar que se mantienen incultos, cubiertos con vegetación espontánea de pequeño tamaño.

También se observa, de forma poco organizada, la existencia de algunas actividades terciarias dentro del terreno. Principalmente, hay un edificio que alberga un pequeño taller, un establecimiento de hostelería con una vivienda adjunta que actualmente no está en funcionamiento y algunas construcciones de una sola planta que se utilizan como almacén de herramientas, asociadas a las viviendas.

Respecto a la vegetación, queda poco de la flora original de la zona, predominando terrenos baldíos de naturaleza generalista con algunos árboles plantados cerca de las viviendas. Las especies que habitan este territorio son comunes en áreas urbanas, como la higuera y los pinos, junto con especies exóticas invasoras que se aprovechan de estos espacios para proliferar, como es el caso del ailanto.

Estudio histórico de suelos

Hasta bien entrado el siglo XX, Torrejón de Ardoz era un pueblo que se centraba principalmente en la agricultura y la ganadería, sin ninguna industria o comercio significativo. No fue hasta 1970 cuando se construyeron los primeros polígonos industriales en la zona.

4204629 12IU9-0IC7Z-SF3J1 ABAF76089FE2C6109D50C74DF1B26E78894F659A El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_31-33.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **12IU9-0IC7Z-SF3J1**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:07**
Página 9 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En 1956, el área de estudio y sus alrededores estaban dedicados a la agricultura. En las fotografías de ese año, ya se pueden identificar la carretera del Castillo y la carretera de Loeches. Dentro del área de estudio, se pueden apreciar movimientos de tierra que corresponden a una explotación de zahorras existente durante los años cuarenta y cincuenta, utilizada para la construcción de las infraestructuras viarias de la zona. Esta explotación se observa en las imágenes históricas hasta el año 2011.

Entre 1961 y 1967, aparecen las primeras construcciones, tanto fuera del área de estudio (edificaciones residenciales al sur de la calle San Benito) como dentro de ella, en el este, cerca de la carretera de Loeches M-206.

En 1975, comienzan a formarse los núcleos urbanos residenciales en los márgenes de las calles San Francisco, San Benito y San Antonio, fuera del área de estudio. Las edificaciones residenciales y de ocio y hostelería en la zona este del área de estudio, cerca de la carretera de Loeches M-206, continúan, acompañadas de vegetación. Aparece por primera vez la parcela que estaría destinada a depósito municipal de vehículos, situada al este del área de estudio, lindando con la carretera M-206.

Desde 1975 hasta mediados de los 80, aumentan las construcciones de los núcleos urbanos residenciales en los márgenes de las calles San Francisco, San Benito y San Antonio, fuera del área de estudio. También se construye el residencial-almacén situado en el sur del área de estudio como prolongación de las construcciones de la calle San Francisco. En 1984, las calles San Francisco, San Benito y San Antonio, tanto dentro como fuera del área de estudio, conectan los tres núcleos urbanos entre sí y con la carretera de Loeches M-206, aumentando el número de construcciones residenciales en los márgenes de dichas calles.

Como se puede comprobar en la foto aérea de 1991, estas edificaciones y calles existentes hasta el momento se mantienen y se siguen completando las construcciones de la calle San Francisco. Se observa que las construcciones residenciales del margen oeste de la calle San Francisco comienzan a salirse del suelo urbano consolidado, introduciéndose ligeramente en el área de estudio.

En 1999, se encuentra ejecutada la glorieta en la intersección de la carretera de Loeches M-206 y la carretera del Castillo, al sureste del área de estudio, y se consolida la carretera de Loeches M-206, con una mediana de separación entre sentidos de circulación. Esta glorieta fue incorporada al planeamiento en 1995. En ese mismo año, se edificó otra construcción residencial que comienza a salirse del suelo urbano consolidado, introduciéndose ligeramente en el área de estudio.

El margen este de la carretera de Loeches, M-206, fuera del área de estudio, se fue colmatado por edificaciones construidas encima de las antiguas huellas de restos de los movimientos de tierras de la explotación de canteras de zahorra de esta zona que ya no se perciben.

4204629 12IU9-0IC7Z-SF3J1 ABAF76089FE2C6109D50C74DF1B26E78894F659A El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_31-33.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **12IU9-0IC7Z-SF3J1**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:07**
Página 10 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En 2001, la situación es muy similar a la que refleja 1999. La única actividad destacable se encuentra en la parcela del desguace.

En 2009, no existen cambios apreciables en el área de estudio, excepto que la actividad del desguace parece disminuir. Fuera del área de estudio, se aprecia la consolidación del margen este de la carretera de Loeches M-206 y la ejecución del Sector SUP-R3 al noroeste del área de estudio, existiendo un vacío de ejecución entre este sector y el ámbito que se ocupará en un futuro con el desarrollo del sector SUP-R2.

En la foto aérea del año 2011, se observa que, a requerimiento del Ayuntamiento y ante el atractivo que representaba para vertidos ilegales de escombros los movimientos de tierras mencionados, los propietarios nivelaron las parcelas haciendo desaparecer las irregularidades topográficas de la zona oeste dentro del área de estudio casi en su totalidad, continuando fuera de ésta. Sin embargo, en el año 2013 aparecen dos acumulaciones de residuos en la zona centro-este que parecen ser el resultado de la explanación y nivelación de esta parcela y que paulatinamente han ido creciendo hasta el estado que presentan actualmente. En el interior del área de estudio no se produce ningún otro cambio reseñable desde este año hasta la actualidad.

Fuera del ámbito, hacia el sur, se encuentra el cauce del río Henares, el cual no parece haberse visto afectado en ningún momento, aunque si se aprecia un aumento de vegetación que acompaña a la disminución del elevado caudal que se apreciaba en 1956.

Usos del suelo en la actualidad

Actualmente, se puede apreciar un área periurbana caracterizada por una vegetación generalista que, lamentablemente, se encuentra en un estado de degradación considerable. A pesar de esto, aún se pueden observar algunos ejemplares arbóreos de diversos tamaños. Se observan que en la parte sur del ámbito las obras relacionadas con la Ronda Sur han comenzado, viéndose todo este territorio desprovisto de vegetación y con señas de erosión laminar.

Las edificaciones presentes en las calles San Francisco, San Benito y San Antonio siguen en pie, y entre ellas se extiende una red de telecomunicaciones aéreas.

Existen varias parcelas edificadas que, en este momento, no tienen actividad. Estas estructuras se encuentran en un estado de abandono, y es notable la acumulación de residuos y escombros en sus alrededores.

En lo que respecta a las vías de comunicación, las calles San Francisco, San Benito y San Antonio siguen siendo visibles. Al este del área se encuentra la Carretera de Loeches M-206, y al sur (aunque fuera del

4204629 12IU9-0IC7Z-SF3J1 ABAF76089FE2C6109D50C74DF1B26E78894F659A El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_31-33.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **12IU9-0IC7Z-SF3J1**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:07**
Página 11 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

área en cuestión) se ubica la Carretera del Castillo. Además, existe una glorieta que sirve como punto de intersección entre estas dos carreteras mencionadas anteriormente.

En cuanto a las vías de comunicación, se siguen observando las calles viarias de San Francisco, San Benito y San Antonio, la Ctra. de Loeches M-206 al este del ámbito, la Ctra. del Castillos al sur del ámbito (fuera de este) y la glorieta de intersección entre las dos carreteras anteriormente mencionadas.



Figura 73. Edificaciones dentro del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia. Abril 2024



Figura 74. Estado del terreno en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia. Abril 2024.

4204629 12IU9-0IC7Z-SF3J1 ABAF76089FE2C6109D50C74DF1B26E78894F659A El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_31-33.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **12IU9-0IC7Z-SF3J1**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:07**
Página 12 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA




Figura 75. Estado de las obras de la Ronda Sur, al sur del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia. Abril 2024.

SOCIOECONOMÍA

Al estudio de los aspectos ambientales es necesario incorporar la valoración del medio socioeconómico, pues engloba las otras dos áreas en las que debe desarrollarse la sostenibilidad de todo plan, programa o proyecto.

Demografía

De acuerdo a la información publicada por el Instituto Nacional de Estadística, la curva demográfica del municipio de Torrejón de Ardoz ha marcado una dirección ascendente constante durante el último siglo, llegando a tener en la actualidad (año 2023) una población de 134.733 habitantes, lo que supone un 1,96 % del total de la población de la Comunidad de Madrid.

La edad media del municipio para el año 2022 es de 41,07 años (para ambos sexos) similar a la del conjunto de la Comunidad de Madrid (43,09). La proporción de extranjeros en el municipio es de 19,30% (año 2022), considerablemente mayor que la de la provincia, situada en un 16,37%.

Se muestran a continuación la pirámide de población para Torrejón de Ardoz en el año 2023:

4204629 12IU9-0IC7Z-SF3J1 ABAF76089FE2C6109D50C74DF1B26E78894F659A El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_31-33.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **12IU9-0IC7Z-SF3J1**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:07**
Página 13 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

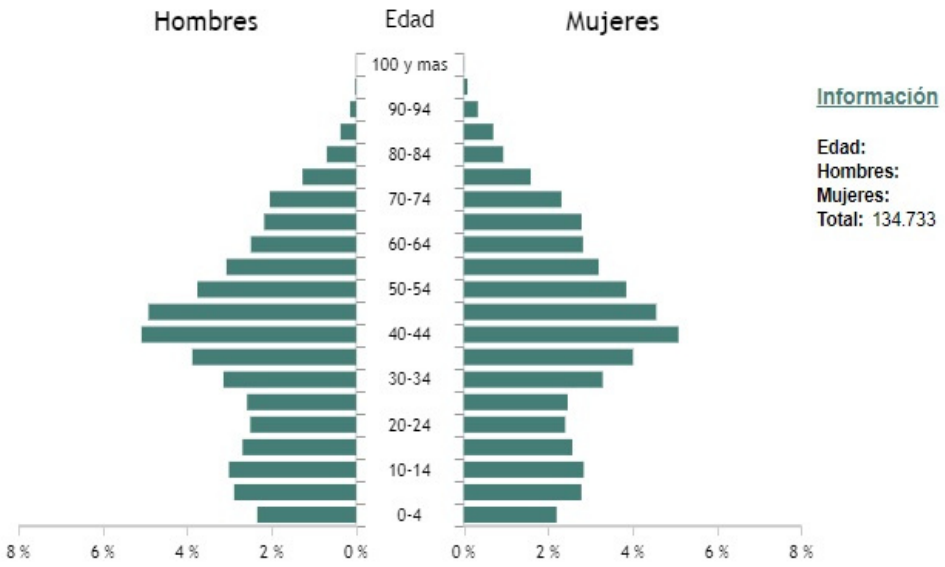


Figura 76. Pirámide poblacional Torrejón de Ardoz. Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

Sectores económicos

La tasa de desempleados del municipio es del 12,51% (7.523 parados) en 2023, viéndose reducidos estos datos si se compara con años anteriores. En cuanto a la renta disponible bruta per cápita del municipio se sitúa en 15.313 € en 2021.

Las actividades que dominan están relacionadas con el sector servicios, en concreto con la hostelería, seguido de actividades relacionadas con las finanzas y la construcción.

SALUD PÚBLICA

Uno de los aspectos más relevantes en la evaluación ambiental y con respecto a la población es la salud pública. En este sentido, el municipio de Torrejón de Ardoz cuenta con los siguientes elementos:

- Centros de Salud:
  - Centro de Salud Fronteras
  - Centro de Salud Juncal
  - Centro de Salud La Plata
  - Centro de Salud Las Veredillas
  - Centro de Salud Los Fresnos
- Servicio de Urgencias de Atención Primaria C.E.P. TORREJON DE ARDOZ

4204629 12IU9-0IC7Z-SF3J1 ABAF76089FE2C6109D50C74DF1B26E78894F659A El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_31-33.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **12IU9-0IC7Z-SF3J1**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:07**
Página 14 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Hospitales:
  - Hospital Universitario "Torrejón de Ardoz"
  - Hospital Quirónsalud Valle del Henares (Torrejón de Ardoz)
  - Policlínico HM La Paloma

Además, este municipio cuenta con diferentes parques urbanos y servicios dotacionales donde la población más vulnerable acude diariamente.

En cuanto a la mortalidad, se analizan las *Tablas de indicadores de mortalidad por ZBS (Zona Básica de Salud)* elaboradas para el periodo de 2001 a 2007. El municipio de Torrejón de Ardoz contiene varias ZBS en su interior, localizándose el ámbito de estudio dentro del catalogado como "Brújula". Esta zona presenta una mortalidad de 448 personas, siendo la mortalidad esperada de 349,34 para el periodo.

Por otro lado, el ámbito territorial donde se desarrolla el PU está dentro de las consideradas "*Áreas de vigilancia prioritarias del Programa de Vigilancia Entomológica y Control sanitario-ambiental de vectores transmisores de Arbovirus (Dengue, Chikungunya y Zika) en la Comunidad de Madrid*". Dentro de estas zonas se llevan a cabo diferentes estudios sobre la presencia de individuos y/o huevos de estas especies, con el fin de establecer medidas para la protección de la población.

Variables ambientales con especial incidencia en la salud pública en el medio urbano

A continuación, se identifican las variables que presentan un valor significativo sobre la salud pública a efectos urbanísticos:

- Calidad del suelo
- Calidad atmosférica
- Calidad acústica

Calidad del suelo

El presente apartado se elabora tomando como referencia el "*Documento Ambiental Estratégico para la Solicitud de Inicio de Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada para el Plan Parcial de Reforma Interior del Suelo Urbano No Consolidado Barrio de "San Benito" Torrejón de Ardoz (Madrid)".* elaborado por BIOTOPO CONSULTORES GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE en marzo de 2020.

Basándonos en el análisis histórico de los usos del suelo, hay indicios de posible contaminación en dos de las parcelas incluidas en el ámbito del PU, donde se llevaron a cabo actividades potencialmente

4204629 12IU9-0IC7Z-SF3J1 ABAF76089FE2C6109D50C74DF1B26E78894F659A El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_31-33.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **12IU9-0IC7Z-SF3J1**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:07**
Página 15 de 15
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

contaminantes en el pasado, según el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero. Estas parcelas eran utilizadas como depósito de vehículos y desguace de coches.

En noviembre de 2019, se realizaron informes de situación con una caracterización analítica tipo A para cada una de las parcelas. Estos informes concluyeron que no hay contaminación en los suelos derivada de las actividades realizadas en el pasado en ambas parcelas.

Estos informes fueron solicitados al ayuntamiento de Torrejón de Ardoz el 6 de marzo de 2013 por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, en respuesta a una solicitud presentada por el ayuntamiento el 27 de julio de 2012, en relación con el Plan Parcial de Reforma Interior del SUNC barrio de “San Benito” del término municipal de Torrejón de Ardoz.

Es importante destacar la acumulación de residuos en la zona centro-este del ámbito, que parecen ser acumulaciones de suelos removidos con restos de materiales inertes como ladrillos, cerámica, hormigón, etc. Sin embargo, será necesario realizar una caracterización más detallada de estos residuos en el momento de su retirada.

Se observa una franja de acumulación de residuos inertes al sur del ámbito, entre los que se han identificado tres fragmentos de unos 20-30 cm de Uralita.

Esta franja de residuos continúa al suroeste del ámbito, detrás de la calle San Francisco. Además de estas acumulaciones, hay residuos dispersos por todo el ámbito.

Calidad atmosférica

En el Capítulo 10.4 se determina que la calidad del aire en el ámbito de estudio es relativamente buena, ya que, según los resultados correspondientes a la estación de medición del airea más próxima, a lo largo del año 2023 se han respetado la gran mayoría de los criterios sobre dicha variable.

Calidad acústica

En el Capítulo 10.4, se determina que la calidad acústica de la zona viene determinada, principalmente, por la red viaria que envuelve al ámbito. Debido a que el uso propuesto para el proyecto es, en su gran mayoría, residencial, y que en la zona de estudio se cumplen los objetivos de calidad acústica (OCA) marcados por el RD1367/2007, se considera que la práctica totalidad del ámbito sería a día de hoy compatible con el uso propuesto por el PPRI.

4204629 12IU9-0IC7Z-SF3J1 ABAF76089FE2C6109D50C74DF1B26E78894F659A El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 1 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Gas Radón

Como se verá en el capítulo siguiente, las concentraciones de Radón de referencia en el sector se encuentran en un rango aceptable, por lo que se no existe ninguna afección a la salud pública en este aspecto.

Viviendas cercanas al ámbito de estudio

Como se ha mencionado en varias ocasiones a lo largo de este documento, el área del PU colinda con diversas construcciones destinadas a uso residencial, en concreto, 45 viviendas. Los habitantes de estas edificaciones podrían verse afectados por las repercusiones derivadas de la ejecución del proyecto. Algunos de los posibles efectos incluyen molestias causadas por la generación de partículas y polvo, el ruido, y la proliferación de plagas (como roedores y cucarachas) debido a las actividades de movimiento de tierras, excavaciones, explanaciones y desbroces del terreno, así como el constante tránsito de maquinaria y camiones.

A continuación, se presenta un inventario de las viviendas colindantes con el área de estudio, junto con sus correspondientes datos catastrales.

Usos del suelo	*Localización*	*Referencia catastral*
Vivienda	CL San Francisco 2	0768901VK6706N0001PK
Vivienda	CL San Francisco 4	0768902VK6706N0001LK
Vivienda	CL San Francisco 8	0768904VK6706N0001FK
Vivienda	CL San Francisco 14	0768907VK6706N0001KK
Vivienda	CL San Francisco 16	0768908VK6706N0001RK
Vivienda	CL San Francisco 18	0768909VK6706N0001DK
Vivienda	CL San Francisco 20	0768910VK6706N0001KK
Vivienda	CL San Francisco 22	0768911VK6706N0001RK
Vivienda	CL San Francisco 24	0768912VK6706N0001DK
Vivienda	CL San Francisco 3	0868202VK6706N0001YK
Vivienda	CL San Francisco 5	0868203VK6706N0001GK
Vivienda	CL San Francisco 28	0768914VK6706N0001IK
Vivienda	CL San Francisco 9	0868205VK6706N0001PK
Vivienda	CL San Francisco 30	0768915VK6706N0001JK
Vivienda	CL San Francisco 11	0868206VK6706N0001LK
Vivienda	CL San Francisco 32	0768916VK6706N0001EK
Vivienda	CL San Francisco 13	0868207VK6706N0001TK
Vivienda	CL San Francisco 34	0768917VK6706N0002DL
Vivienda	CL San Francisco 15	0868208VK6706N0002GL
Vivienda	CL San Francisco 36	0768918VK6706N0001ZK

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 2 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Usos del suelo	*Localización*	*Referencia catastral*
Vivienda	CL San Francisco 17	0868209VK6706N0001MK
Vivienda	CL San Francisco 19	0868210VK6706N0001TK
Vivienda	CL San Francisco 40	0768920VK6706N0001SK
Vivienda	CL San Francisco 21	0868211VK6706N0001FK
Vivienda	CL San Francisco 23	0868212VK6706N0001MK
Vivienda	CL San Francisco 25	0868213VK6706N0003AB
Vivienda	CL San Francisco 46	0768923VK6706N0001HK
Vivienda	CL San Benito 12	0869601VK6706N0001KK
Vivienda	CL San Benito 10	0869602VK6706N0001RK
Vivienda	BO San Benito 8	0869603VK6706N0001DK
Vivienda	BO San Benito 6	0869604VK6706N0001XK
Vivienda	CL San Benito 4	0869605VK6706N0001IK
Vivienda	CL San Benito 2	0869606VK6706N0001JK
Vivienda	CL San Benito 17	0968308VK6706N0001PK
Vivienda	CL San Benito 15	0968309VK6706N0001LK
Vivienda	CL San Benito 13	0968310VK6706N0001QK
Vivienda	CL San Benito 11	0968311VK6706N0001PK
Vivienda	BO San Benito 7	0968312VK6706N0001LK
Vivienda	CL San Benito 5	0968313VK6706N0001TK
Vivienda	CL San Antonio 2	0868215VK6706N0001RK
Vivienda	CL San Antonio 4	0868216VK6706N0001DK
Vivienda	CL San Antonio 6	0868217VK6706N0001XK
Vivienda	CL San Antonio 8	0868218VK6706N0001IK
Vivienda	CL San Antonio 8(A)	0868219VK6706N0001JK
Vivienda	CL San Antonio 8(B)	0868220VK6706N0001XK
Vivienda	CL San Antonio 1	0968305VK6706N0001YK
Vivienda	CL San Antonio 3	0968304VK6706N0001BK
Vivienda	CL San Antonio 5	0968302VK6706N0001WK
Vivienda	CL San Antonio 7	0968303VK6706N0001AK
Vivienda	CL San Antonio 9	0968320VK6706N0001KK
Vivienda	CL San Antonio 11	0968301VK6706N0001HK
Vivienda	CR Loeches 124	0968317VK6706N0001KK

Tabla 19. Viviendas colindantes con el ámbito de estudio. Fuente: Catastro.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 3 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

10.5. RIESGOS AMBIENTALES

Riesgos

Se entiende 'riesgo' como una situación de pérdida potencial de bienes materiales y/o servicio, o de amenaza potencial a la integridad humana. A continuación, pasan a describirse los posibles riesgos que pueden afectar al ámbito.

Como paso previo a la identificación y valoración de riesgos, cabe recoger las definiciones de estos conceptos recogida en el ACUERDO de 30 de abril de 2019, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid (PLATERCAM):

- **Peligro**: Potencial de ocasionar daño en determinadas situaciones a colectivos de personas o bienes que deben ser preservados por la protección civil.
- **Riesgo**: Probabilidad de que se produzcan daños en una zona o lugar determinados y que llegue a afectar a colectivos de personas o a bienes.
- **Vulnerabilidad**: La característica de una colectividad de personas, bienes o medio ambiente, que los hacen susceptibles de ser afectados en mayor o menor grado por un peligro en determinadas circunstancias.

Riesgos geotécnicos

Este concepto se refiere a aquellos procesos relacionados con movimientos gravitacionales de tierra o roca: desprendimientos y deslizamientos. Los factores determinantes principales que pueden producir esta inestabilidad son de naturaleza geológica, morfológica, climatológica, así como derivadas de las propiedades geomecánicas de los materiales y actuaciones antrópicas.

El área de estudio, según la **Hoja 45 - MADRID del Mapa Geotécnico del IGME a escala 1:200.000**, se encuentra en una unidad con **condiciones constructivas desfavorables**, presentando problemas geomorfológicos, hidrogeológicos y geotécnicos. Dada la gran escala del mapa geotécnico, se ha recurrido también al "Estudio Geotécnico Anteproyecto de Urbanización del SUNC Barrio de San Benito, Torrejón de Ardoz (Madrid)", elaborado por la empresa ADAMAS. CONTROL Y GEOTECNIA S.L.L. en julio de 2023. Este estudio concluye que los suelos de la zona son **tolerables** para la construcción.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 4 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

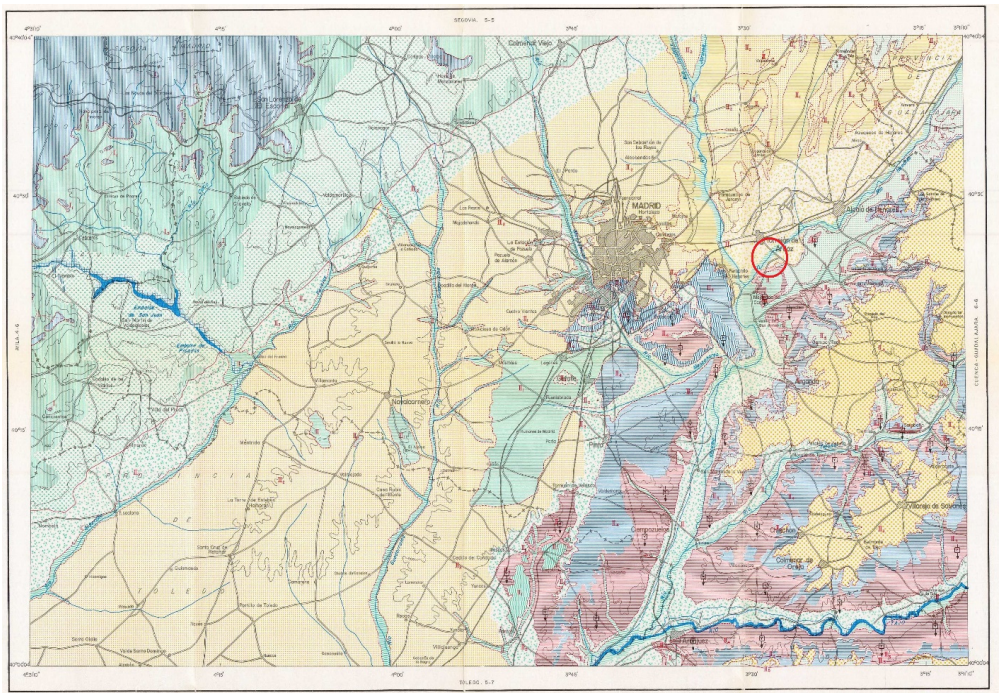


Figura 77. Geotecnia en el sector objeto de estudio. Fuente: Atlas Geocientífico de la Comunidad de Madrid, Escala 1:200.000, de IGME.

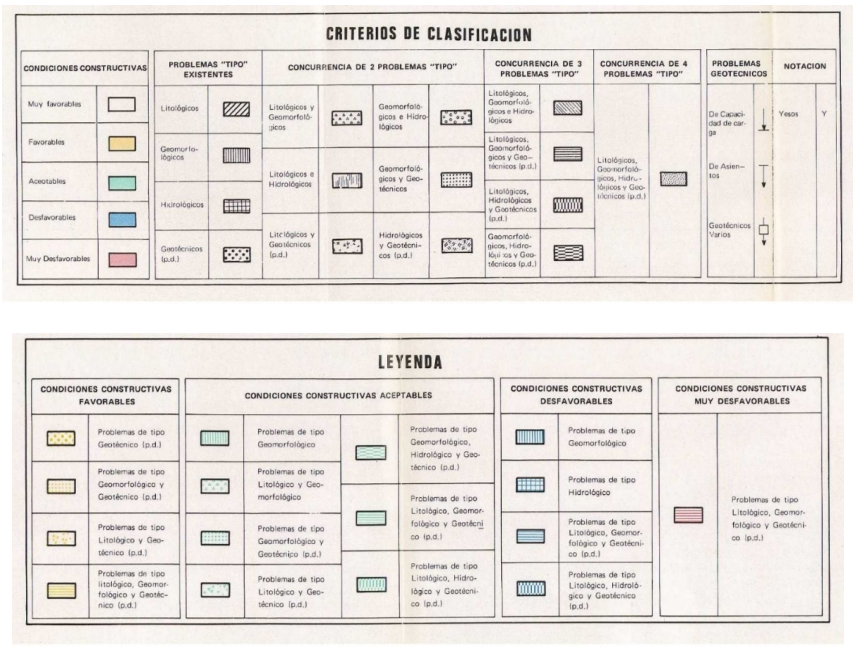


Figura 78. Leyenda del Mapa Geotécnico a escala 1.200.000. Fuente: Atlas Geocientífico de la Comunidad de Madrid, Escala 1:200.000, de IGME.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 5 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En cuanto a la expansividad por arcillas, según el Mapa Previsor de Riesgo por Expansividad de Arcillas de España, Escala 1:1.000.000 del IGME, la zona de estudio se ubica en un terreno con un riesgo de expansividad **moderada – alta**.

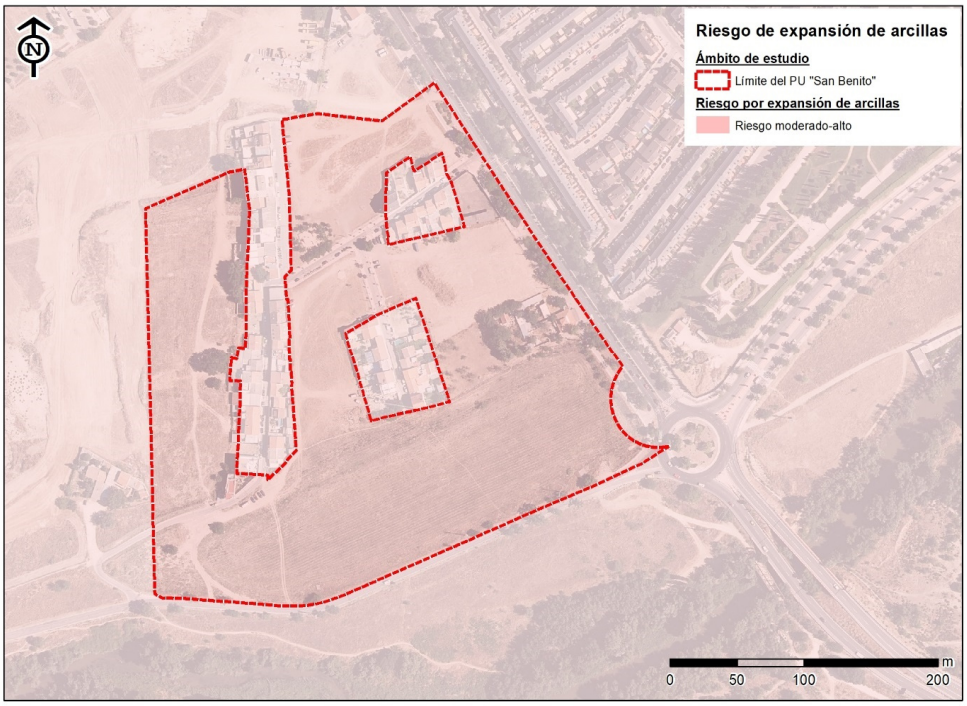


Figura 79. Riesgo de expansividad de arcillas. Fuente: Visor de Previsor de Riesgo por Expansividad de Arcillas de España del IGME.

Riesgo de erosión de suelos

La erosión del suelo, en sus diversas manifestaciones, puede considerarse como uno de los principales factores e indicadores de la degradación de los ecosistemas en el territorio, con importantes implicaciones de índole ambiental, social y económica. La erosión constituye, además, uno de los principales procesos de desertificación a escala nacional. Según el Inventario Nacional de Erosión de Suelos del MITERD, la Comunidad de Madrid cuenta con:

- Superficie de erosión ligera: 44,95%
- Superficie con erosión muy alta: 14,18%

Los datos respecto al municipio de Torrejón de Ardoz son los siguientes:

- Superficie erosionable: 0,10 % (813,68 ha)

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 6 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Pérdidas de suelo: 0,01 % (847,53 toneladas/año)
- Pérdidas medias: 1,04 toneladas/ha*año

Por otro lado, dentro del ámbito de estudio, no se localizan áreas del terreno donde la erosión laminar sea mayor de 25 T/ha*año.

A partir de esta información, se deduce que el nivel de erosión en Torrejón de Ardoz y en la región estudiada es bastante reducido. Por consiguiente, se considera que el riesgo asociado a la erosión es muy bajo.

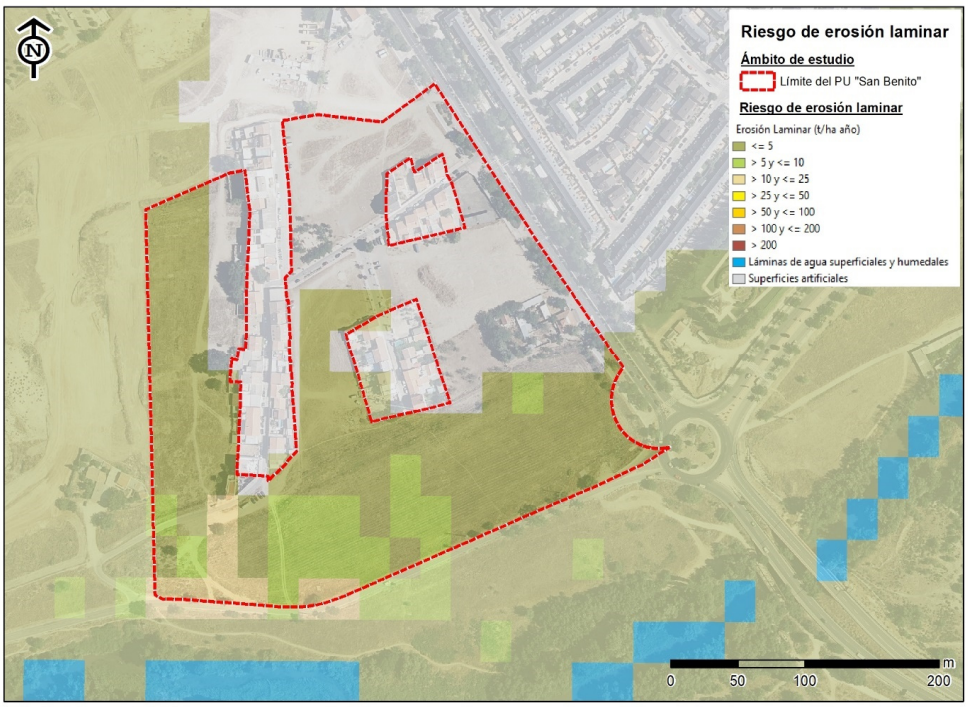


Figura 80. Niveles de erosión laminar en el ámbito de estudio. Fuente: MITECO.

Riesgo de inundación

La *Directiva Marco del Agua* y el *Real Decreto 903/2010, de Evaluación y Gestión de Riesgos de Inundación*, que la traspone al ordenamiento jurídico español, tienen como objetivo principal obtener un adecuado conocimiento y evaluación de los riesgos asociados a las inundaciones, reducir los efectos perniciosos de las inundaciones sobre la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, y lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para reducir las consecuencias negativas de las inundaciones.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 7 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Tras consultar la cartografía proporcionada por el MITECO, se puede confirmar que el área de estudio no se encuentra en riesgo de inundación. Sin embargo, existen zonas cercanas que sí presentan dicho riesgo. Es importante destacar que, debido a la proximidad del río Henares, su zona de inundación con un periodo de retorno de 500 años (T=500) se sitúa a tan solo 30 metros del límite sur del área.

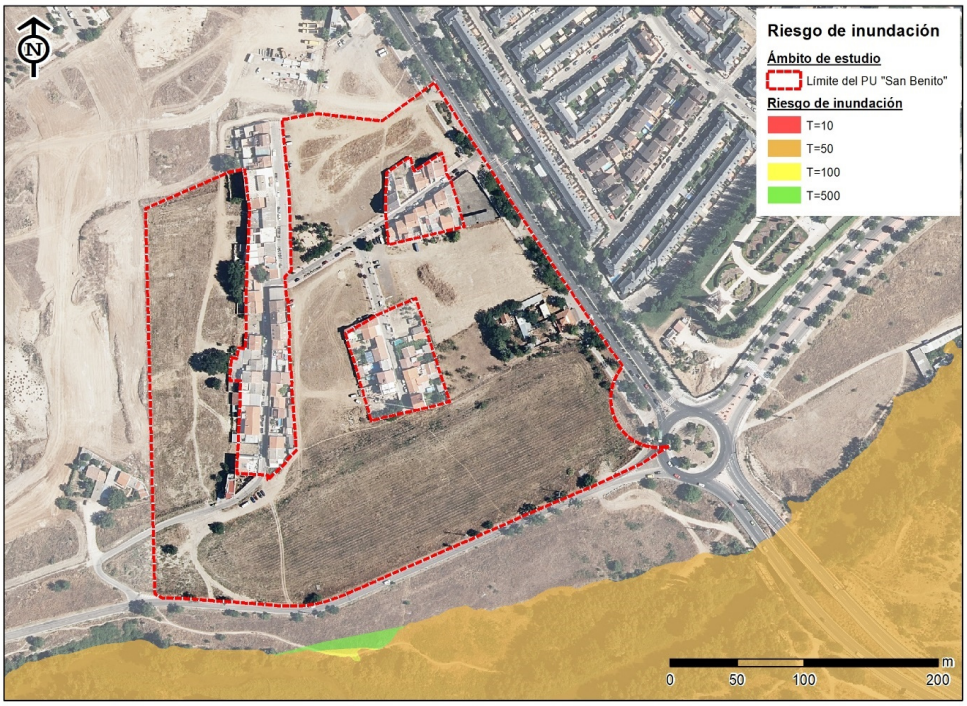


Figura 81. Mapa de peligrosidad por riesgo de inundación para T=10, 50, 100 y 500 años. Fuente: Servicio cartográfico del MITECO.

Riesgo sísmico

El riego sísmico es la probabilidad de excedencia de un cierto valor de la intensidad del movimiento del suelo producido por terremotos, en un determinado emplazamiento y durante un periodo de tiempo dado.

El riesgo sísmico de España no es despreciable, pues se halla ubicada en el borde Suroeste de la placa Euroasiática en su colisión con la placa Africana. Dicho riesgo se evalúa a través de series históricas que dan origen a mapas de sismicidad o intensidad percibida.

Conforme al mapa de Peligrosidad Sísmica de España (2015), el ámbito de actuación cuenta con una peligrosidad muy baja, por debajo de 0.02 de intensidad en valores de aceleración.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 8 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

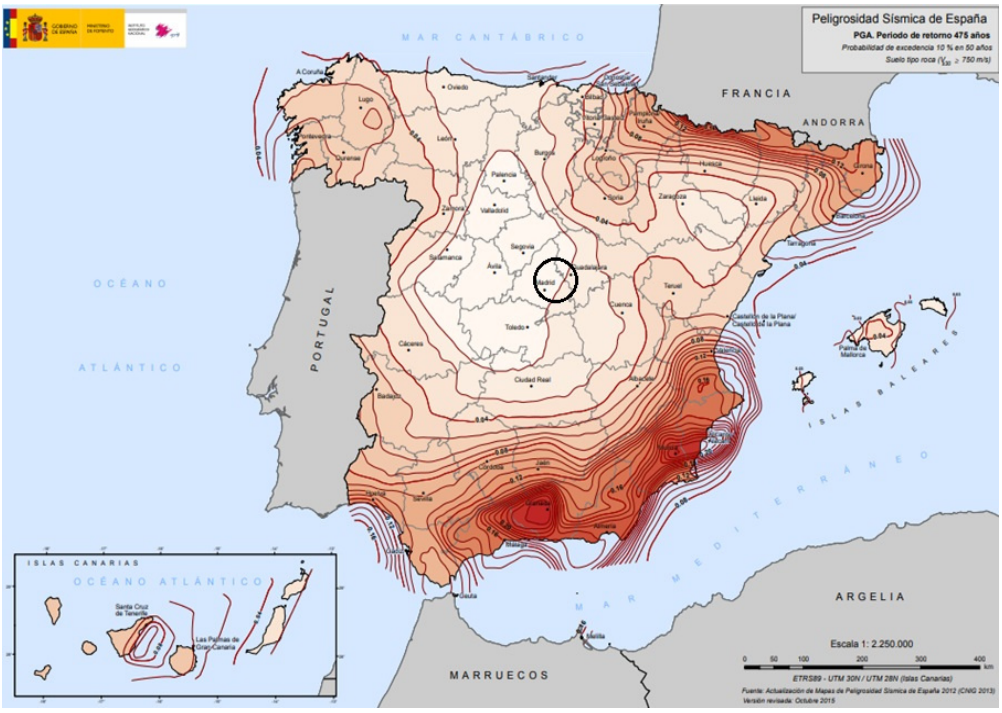


Figura 82. Peligrosidad sísmica en España. Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

Riesgo de incendio

Para elaborar el presente subapartado se consulta la Estadística General de Incendios Forestales (EGIF), elaborada por el Centro de Coordinación de la Información Nacional de Incendios Forestales (CCINIF) a partir de la información suministrada por las comunidades autónomas y que constituye el instrumento básico para la gestión de incendios forestales. De esta forma se obtiene que, para el periodo 2006-2015 (último registrado en la base de datos), en el municipio de Torrejón de Ardoz no se registró ningún incendio.

Por consiguiente, se deduce que el riesgo de incendio en la zona de estudio es mínimo, debido a la inexistencia de incendios durante el periodo 2006-2015 en el municipio de Torrejón de Ardoz. Sin embargo, dado que el sur de la zona de estudio está cerca de un área clasificada como terreno forestal y susceptible a incendios forestales, es imprescindible considerar las medidas preventivas y de protección contra incendios forestales establecidas en el Plan de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA), ratificado por el Decreto 59/2017, de 6 de junio. Es de particular importancia lo dispuesto en su Anexo 2, especialmente en lo que respecta al uso de maquinaria y equipos que puedan generar deflagraciones, chispas o descargas eléctricas (maquinaria, equipos de corte y soldadura, etc.).

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 9 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Radioactividad por Radón

Con la finalidad de identificar las zonas más expuestas, El Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) ha desarrollado el mapa del potencial[19] de radón en España (predictivo de exposición al radón) y, en particular, identifica aquellas zonas en las que un porcentaje significativo de los edificios residenciales presenta concentraciones superiores a **300 Bq/m³**.

Se trata de un mapa orientativo, obtenido a partir del mapa MARNA de radiación gamma ambiental, que adjudica a los afloramientos graníticos de la Cordillera Central los niveles más elevados de la España peninsular, junto a los localizados en el Macizo Gallego y las penillanuras de Salamanca y Zamora. Dentro de la Comunidad de Madrid, los niveles de exposición más elevados se identifican con los afloramientos graníticos de la vertiente meridional de las Sierras de Gredos y de Malagón, y con los mantos de alteritas graníticas del piedemonte de la Sierra de Guadarrama. Aunque su validez ha sido contrastada experimentalmente, no sustituye en ningún caso a las mediciones directas de Radón en las viviendas, que son el indicador más fiable.

Como se observa la siguiente figura, el sector objeto de estudio se encuentra en una zona con concentraciones entre 201 y 300 Bq/m³.

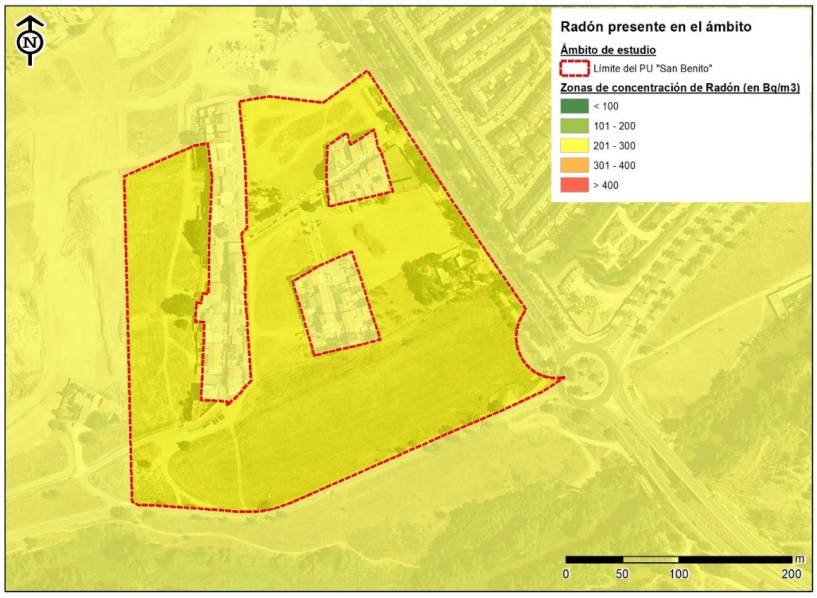


Figura 83. Potencial del Radón en el ámbito de estudio. Fuente: Consejo de Seguridad Nuclear.

[19] El potencial de radón de una zona se define como el percentil 90 (P90) de la distribución de niveles de radón de los edificios de esa zona.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 10 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

11. ACCIONES DE PROYECTO

En el presente capítulo se definen las distintas acciones de proyecto derivadas del PU susceptibles de generar impactos ambientales. Como se ha explicado anteriormente, son acciones derivadas de decisiones propias del PU (no dependientes del planeamiento), todas ellas como consecuencia de las obras diseñadas en el PU y a manifestar durante las propias obras de urbanización (fase de transformación) o tras la entrada en carga del proyecto (fase de uso), pero no las acciones propias de los nuevos usos urbanísticos (residenciales) a implantar, determinadas en el planeamiento general y en el planeamiento de desarrollo (PPRI) con su correspondiente evaluación ambiental favorable.

De nuevo se enfatiza respecto a la delimitación diferenciada de las acciones propias del PU respecto a las acciones correspondientes a las decisiones de planeamiento general o de desarrollo (cambio del uso del suelo y ordenación general y pormenorizada) cuyo estudio no corresponde a este Documento Ambiental.

1. Empleo de la maquinaria de obra

Las obras de urbanización conllevan una gran variedad de actuaciones y trabajos en los cuales es imprescindible el uso de la maquinaria de obra. El movimiento y operación de esta maquinaria es causante de emisiones de ruido y gases contaminantes, contribución al cambio climático, afecciones a la movilidad exterior debidos a su funcionamiento, o la disminución temporal en la calidad paisajística, debido a su mera presencia y operación sobre el ámbito.

El área de estudio se encuentra adyacente a una zona residencial ya establecida. Es inevitable que la población local experimente las consecuencias de las obras. Por lo tanto, los impactos de este proyecto son de particular importancia en este caso.

2. Modificación de la topografía y movimiento de tierras

La construcción de los futuros elementos de la urbanización requiere la modificación topográfica del terreno, a causa de las explanaciones del terreno y de la apertura de las diferentes zanjas. Dichos cambios producen impactos no solo en el paisaje, sino también en la hidrología, por la modificación de la estructura de escorrentía natural o preexistente y la vegetación (ver las dos acciones siguientes). Esta modificación viene en parte determinada por el planeamiento, aun así, el PU conlleva una serie de decisiones que inciden en la topografía, como la conformación de las zonas verdes, la realización de rasantes, etc.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 11 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En cualquier circunstancia, dentro del contexto considerado, la estructura urbana circundante impone restricciones significativas a las decisiones sobre los niveles de las vías. Por lo tanto, esta acción, que siempre es crucial en los trabajos de urbanización, adquiere en este caso una menor importancia.

3. Eliminación de la cubierta vegetal viva

Las obras de urbanización conllevan la eliminación de una gran parte de la cubierta vegetal de estrato herbáceo, de matorral y arbustivo, y subestrato orgánico, generando impactos en el paisaje, la hidrología y la vegetación, contribuyendo al cambio climático mediante una alteración del microclima local, entre otros. Como se verá más adelante, se incluyen medidas de mitigación como la conservación diferenciada del estrato vivo para su reposición como capa superficial en zonas verdes.

En cualquier caso, dentro del contexto del PU, la eliminación de la cubierta vegetal conllevará también la retirada de los RCDs y otros desechos omnipresentes en la parcela. Dado el escaso valor ecológico de la vegetación existente, esta acción, aunque esencial en proyectos de urbanización, adquiere aquí una importancia relativa.

4. Afecciones al arbolado

Las obras de urbanización también implican una potencial afección a los ejemplares arbóreos situados en el ámbito, lo que genera potenciales impactos una vez más en el paisaje, la vegetación y en la contribución/adaptación al cambio climático entre otros, todo ello independientemente de las medidas compensatorias previstas en el DAE y recogidas en el IAE. Como se verá más adelante, las afecciones al arbolado se compensan mediante la implantación de zonas verdes.

5. Demoliciones y generación de residuos

Durante las obras, se demolerá parte de la calle San Benito, una edificación existente abandonada y una zona de aparcamiento, elementos menores en relación al ámbito de estudio. Además de las acciones propias del empleo de maquinaria de obra contempladas en el apartado anterior (movilidad, ruido, contaminación atmosférica o paisaje), dicha acción conlleva principalmente impactos negativos por la generación de residuos de construcción y demolición (RDCs), así como su transporte y tratamiento. Aun así, también se retirarán residuos domésticos y basuras de carácter antrópico, lo que producirá impactos positivos, principalmente sobre el paisaje y la salud pública.

6. Soterramiento de las conducciones eléctricas y telecomunicaciones preexistentes

Los cambios que recoge el PU en cuanto a las conducciones eléctricas y de telecomunicaciones existentes tienen como objetivo soterrar dichas líneas, provocando el incremento de la calidad

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 12 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

paisajística derivado de la desaparición de estos elementos altamente visibles dadas sus dimensiones y también, en menor medida, la reducción de la contaminación electromagnética en el caso de las líneas eléctricas, aunque éstas no sean de alta tensión.

7. Tratamiento de las futuras zonas verdes

Esta acción agrupa las relacionadas con la delimitación de los parques públicos, modificaciones topográficas, las replantaciones del arbolado, etc. con incidencia en la calidad atmosférica, la hidrología, la vegetación, la fauna y el paisaje del ámbito de estudio.

8. Pavimentación de superficies

Comprende la estabilización de las últimas capas de explanación (como consecuencia de la modificación topográfica ya comentada) y la sustitución de la actual cubierta por los acabados propios del viario de la urbanización: asfaltado de calzadas, tratamiento de superficies de aparcamiento y encintado de aceras entre otros. Dicha acción favorece por una parte a la transformación del microclima local, aumentado la temperatura y reduciendo la humedad del ambiente (contribuyendo así negativamente al cambio climático), y por otra parte afecta a la calidad visual del paisaje y a la hidrología local, esta última afectada por el cambio de escorrentía de las superficies pavimentadas. Se verá más adelante, incluida como medida preventiva, que la adecuada elección de materiales puede mitigar notablemente estos potenciales impactos.

9. Elementos de las redes públicas

El PU contiene especificaciones sobre elementos de las redes con impactos en el futuro consumo de energía, agua y gas, tales como las luminarias y, en general, los sistemas de iluminación y elementos de las redes hidráulicas y gasísticas, con impacto en el ahorro en el consumo de agua (SUDs).

12. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES SUSTANTIVAS (‘*SCOPING*’) E INDICADORES DE IMPACTO

Se procede a identificar aquellas variables que, *a priori*, pueden considerarse de mayor interés en la evaluación ambiental del PU, sobre la base del inventario ambiental realizado (Capítulo 10) y las acciones del proyecto (Capítulo 11). Dichas variables se denominan ‘sustantivas’ y pueden no coincidir con las correspondientes a la evaluación del planeamiento urbanístico.

- **Geomorfología**
- **Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000**

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 13 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- **Vegetación**
- **Fauna**
- **Hidrología e hidrogeología**
- **Paisaje**
- **Movilidad**
- **Calidad atmosférica**
- **Ruido ambiental / contaminación acústica**
- **Contribución / Adaptación al cambio climático**
- **Contaminación electromagnética**
- **Generación y gestión de residuos**
- **Medio socioeconómico**
- **Salud pública**
- **Patrimonio**

12.1. INDICADORES DE IMPACTO

Para llevar a cabo el análisis de los potenciales efectos del PU sobre cada variable sustantiva listada arriba, se utilizará una serie de indicadores con el fin de que el análisis de la incidencia sea los más completo y objetivo posible.

A continuación, se presenta un listado de los indicadores cuantitativos y cualitativos ambientales desarrollados en función de los objetivos ambientales estratégicos y principios de sostenibilidad, que permitirán realizar el seguimiento de los efectos en el medio ambiente derivados del desarrollo del proyecto en cuestión:

Geomorfología

- Cambios en el relieve original del terreno. Volumen de tierras a desplazar. Balance de tierras (grado de reutilización de tierras movilizadas dentro del propio sector).

Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000

- Afección a los elementos de declaración del Espacio Natural Protegido. Superficie afectada por las acciones del PU.

Vegetación

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 14 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

- Árboles afectados por talas y trasplantes y sus características, que determina las compensaciones a realizar. Superficie de cubierta vegetal viva a transformar. Especies seleccionadas.

Fauna

- Especies protegidas afectadas por las acciones del proyecto. Destrucción y/o fragmentación de los hábitats. Molestias a la fauna existente.

Hidrología e hidrogeología

- Superficie ocupada del Dominio Público Hidráulico. Disminución de la infiltración del agua de lluvia por la urbanización. Contaminación del acuífero.

Paisaje

- Modificaciones en el relieve, texturas, colores y aparición de elementos propios del paisaje urbano.

Movilidad

- Movilidad resultante en vías perimetrales a la obra: cortes y desvíos.
- Modificaciones de las intensidades de tráfico pesado vinculado a las obras.
- Kilómetros a recorrer por las necesidades de transporte: retirada / aportación de tierras, retirada de residuos, aporte de materiales de construcción.

Calidad atmosférica

- Cumplimiento de los estándares de emisión atmosférica en toda la maquinaria[20]
- Emisiones de contaminantes atmosféricos por la maquinaria de obra, incluido el transporte de materiales, residuos y tierras.
- No superación de las concentraciones máximas previstas en el Anexo III del Real Decreto 102/2011 por efecto de las emisiones vinculadas a las obras de urbanización.

Ruido ambiental / contaminación acústica

- Niveles sonoros ambientales transmitidos durante las obras, a las correspondientes áreas acústicas circundantes, expresados en los índices $L_{k,d}$, $L_{k,e}$ y $L_{k,n}$, con las limitaciones establecidas en el artículo 24 del RD 1367/2007 en relación con las

[20] *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.*

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 15 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

actividades (niveles de ruido no superiores a los establecidos como valores límite en la tabla B1, del anexo III, evaluados conforme a los procedimientos del anexo IV)

- Adecuación de los valores de esos índices L_d, L_e y L_n a los objetivos de calidad acústica de la zona, según establece el artículo 15 del RD 1367/2007.

Contribución/adaptación al cambio climático

- Consumo de energía durante las obras de urbanización.
- Huella de carbono de los principales trabajos de urbanización, expresada en t de CO2 Eq.

Contaminación electromagnética

- Soterramiento o eliminación de componentes eléctricos (líneas aéreas de alta o media tensión, transformadores, etc) o cumplimiento de las distancias mínimas de seguridad entre elementos de las redes eléctricas del RD 223/2008.
- Cumplimiento de la normativa de integración de las infraestructuras eléctricas en el medio urbano: *Decreto 131/1997, de 16 de octubre, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas.*
- Modificación de los valores preexistentes de radiación electromagnética.

Contaminación lumínica

- Cumplimiento del *Real Decreto 1890/2008 de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior.*
- Adopción de las especificaciones de proyecto según la *Guía para la Reducción del resplandor Luminoso Nocturno* del Comité Español de Iluminación y del *Modelo de Ordenanza Municipal de alumbrado exterior para la protección del medio ambiente mediante la mejora de la eficacia energética.*

Calidad ambiental del suelo

- Cumplimiento del *Real Decreto 9/2005 de actividades potencialmente contaminantes.*

Generación y gestión de residuos

- Volumen y tipología de los residuos generados y adecuación de su tratamiento.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 16 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Medio socioeconómico

- Desarrollo de la planificación establecida en el planeamiento general con la correspondiente oferta de vivienda, vivienda pública y dotaciones.

Salud Pública

- Adopción en las especificaciones de proyecto, programa de vigilancia ambiental y recomendaciones de gestión de medidas preventivas.

Patrimonio

- Adopción en las especificaciones de proyecto y programa de vigilancia ambiental y de las prescripciones de la Dirección General de Patrimonio y Cultura sobre seguimiento de los trabajos de movimiento de tierras.

12.2. OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LAS VARIABLES SUSTANTIVAS

Geomorfología

El objetivo de protección ambiental en la variable geomorfológica es la minimización de la modificación del relieve natural y la no afectación de singularidades y de puntos de interés geológico y/o geomorfológico.

Así mismo, se busca la minimización del volumen de tierras a movilizar en el interior y la obtención de un balance global de tierras neutro o lo más reducido posible.

Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000

El objetivo primordial de la protección ambiental en el contexto de los Espacios Naturales Protegidos radica en la conservación de aquellos elementos que justificaron su designación como áreas protegidas. Estos elementos pueden incluir la fauna, la flora protegida y los Hábitats de Interés Comunitario (HIC).

Además, se aspira a que el proyecto se integre de la manera más armoniosa posible con la zonificación del espacio protegido. Esto se puede lograr mediante la plantación de especies vegetales autóctonas en las áreas verdes circundantes, que actúen como una zona de transición entre el espacio protegido y el entorno urbano.

Vegetación

El objetivo principal en términos de protección ambiental de la vegetación es la preservación de todas las unidades y conjuntos de vegetación que sea posible. Además, se busca la regeneración de aquellas

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 17 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

áreas que hayan sido afectadas por el proyecto, ya sea de manera local o diferida, procurando que esta regeneración ocurra lo más cerca posible de las áreas originalmente impactadas.

Este proceso incluye la realización de un inventario de los daños y la valoración de las compensaciones necesarias debido a los impactos inevitables que resultan del trazado de las redes de urbanización, tal como se establece en el planeamiento y en la *Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de protección y fomento del arbolado urbano de la Comunidad de Madrid* y la *Ordenanza de Medio Ambiente de Torrejón de Ardoz.*

Adicionalmente y para las nuevas plantaciones, la variedad de especies en prevención de plagas, así como el empleo de especies autóctonas y de bajos requerimientos hídrico.

Fauna

El objetivo de protección ambiental en la variable fauna es reducir las afecciones sobre la fauna presente en el entorno, especialmente sobre aquellas que se encuentren recogidas dentro de alguno de los listados o catálogos de protección marcados por la ley.

También, se buscará la no destrucción o fragmentación de los hábitats utilizados por estas especies, así como la minimización o la adecuación de aquellas acciones del proyecto que pudieran causar perturbaciones o molestias a la fauna.

Hidrología e hidrogeología

El objetivo principal de la protección ambiental en la variable hidrológica e hidrogeología es conservar y recuperar los sistemas hidrológicos alterados, evitando el incremento global de la escorrentía media del terreno. Además, se deberán proteger los cauces cercanos al ámbito, de forma que se evite la contaminación de éstos por la emisión de sedimentos o vertidos, según lo establecido por la Ley 10/1993 y la Ley 9/2001 en la Comunidad de Madrid.

También, se busca evitar la contaminación de los acuíferos mediante la implementación de medidas preventivas orientadas al control de las acciones que podrían resultar potencialmente contaminadoras.

Por otro lado, se busca establecer medidas que reduzcan, ya sea directa o indirectamente, el consumo de agua doméstica y en el mantenimiento de la urbanización, con especial énfasis en el riego de zonas verdes. Esto implica contemplar las regulaciones del uso de agua para riego del Canal de Isabel II y de afección a aguas subterráneas de la Comunidad de Madrid y la Confederación Hidrográfica del Tajo. De esta manera, se busca un manejo sostenible y responsable de los recursos hídricos.

Por último, se destaca la importancia de cumplir con los condicionantes derivados del informe de la Confederación Hidrográfica del Tajo sobre la necesidad de respetar las servidumbres de 5m de anchura

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 18 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

de los cauces públicos y la necesidad de autorización para actuaciones en zona de policía de cauces, así como las medidas recogidas en el Informe Ambiental Estratégico, con fecha de 6 de abril de 2021:

- En la redacción del proyecto se tendrá en cuenta en todo momento la necesidad de adecuar la actuación urbanística a la naturalidad de los cauces y en general del dominio público hidráulico, y en ningún caso se intentará que sea el cauce el que se someta a las exigencias del proyecto.

- Se deberán analizar la incidencia de las avenidas extraordinarias previsibles para período de retorno de hasta 500 años que se puedan producir en los cauces, al objeto de determinar si la zona de actuación es o no inundable por las mismas.

- Si se requiere llevar a cabo alguna acción dentro de la zona de policía (100 m desde el borde del cauce) durante la ejecución de obras, se solicitará la autorización correspondiente a la Confederación Hidrográfica del Tajo, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 9 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

Paisaje

El objetivo de protección ambiental en la variable paisaje es la minimización de las alteraciones del mismo durante la fase de obra. El objetivo es la configuración de un paisaje urbano equilibrado, con presencia de zonas naturalizadas y una ordenación edificatoria clara con elementos de calidad compositiva, aunque esto último no depende completamente del PU e implique la calidad de las edificaciones futuras.

Movilidad

El objetivo de protección en relación con el tráfico es garantizar la compatibilidad del tráfico generado en la fase de obra con el tráfico del entorno y, en particular, con el de acceso a las principales infraestructuras de transporte existentes, a la vista de las necesidades de evacuación de RCDs[21] y el abastecimiento de materiales de obra.

Calidad atmosférica

El objetivo de protección ambiental de la presente variable es asegurar el cumplimiento de la normativa mencionada anteriormente (*Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire*), minimizar las emisiones a la atmósfera durante la fase de obra del PU y contribuir, con las

[21] Residuos de Construcción y Demolición

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 19 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

decisiones de proyecto, a reducir el consumo de energía y las emisiones vinculadas a la movilidad y el acondicionamiento térmico de las edificaciones, tras la entrada en carga de la urbanización.

Así mismo, se debe cumplir con lo establecido en la *Ordenanza de Medio Ambiente de Torrejón de Ardoz.*

Ruido ambiental / contaminación acústica

El objetivo de protección ambiental de la presente variable es asegurar el cumplimiento de la normativa referida anteriormente, en particular sobre las limitaciones de transmisión de niveles sonoros a las correspondientes áreas acústicas circundantes durante las obras, expresados en los índices $L_{k,d}$, $L_{k,e}$ y $L_{k,n}$, con las limitaciones establecidas en el artículo 24 del *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas*, que son:

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		$L_{k,d,}$	$L_{k,e}$	$L_{k,n}$
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45

Tabla 20. Extracto de la tabla B1 del Anexo II del RD 11367/2007

Adicionalmente, los citados niveles transmitidos deberán limitar su contribución al ambiente acústico de modo que los índices de ruido se mantengan dentro de los objetivos de calidad acústica establecidos para las áreas acústicas circundantes en el Anexo II del RD 1367/2007, para una altura de referencia de 4m, que son:

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
a	Residencial y zonas verdes existentes	60	60	50

Tabla 21. Extracto de la tabla A del Anexo II del RD 11367/2007

Se deberá respetar adicionalmente lo recogido en el artículo 42 de la OPCAT en lo que respecta a horarios de trabajo, medidas para reducir los niveles sonoros y cumplimiento del *RD 212/2002, de 22 de febrero por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.*

Contribución/Adaptación al cambio climático

Objetivos generales

En el contexto de la creciente preocupación por el cambio climático y la necesidad de adoptar medidas para mitigar sus efectos, se han establecido varios objetivos a nivel local, nacional y europeo. Estos

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 20 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

objetivos están diseñados para acelerar la transición hacia una economía baja en carbono, aumentar la resiliencia frente al cambio climático y garantizar el acceso a energía segura, sostenible y asequible.

El **Pacto de Alcaldes por el Clima** tiene como metas principales: impulsar la descarbonización de manera acelerada, robustecer su habilidad para adaptarse a los efectos del cambio climático y garantizar que los ciudadanos tengan acceso a una energía segura, sostenible y asequible.

Por otro lado, el **Plan Nacional de Actuación frente al Cambio Climático 2021-2030 (PNACC)** establece objetivos en relación con el clima que incluyen: reforzar la observación sistemática del clima, fomentar metodologías para analizar los impactos potenciales del cambio climático, promover la participación de los distintos niveles de la administración y cumplir con los compromisos adquiridos por España en materia de cambio climático.

Por último, dentro del **Pacto Verde Europeo**, se han propuesto objetivos para el control de las emisiones de gases de efecto invernadero. Estos objetivos implican una reducción de las emisiones para el año 2030 hasta un nivel inferior al 55% en comparación con las cifras de 1990.

Objetivos específicos

El objetivo de protección ambiental es minimizar, mediante las decisiones de proyecto, la transformación del microclima local original e incluso mejorarlo, contribuyendo a reducir la temperatura y aumentar la humedad del entorno.

Además, se busca lograr una mejora en la adaptación del nuevo desarrollo urbano frente al cambio climático, todo ello según los principios de *la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética* y las determinaciones en relación con el planeamiento urbanístico del PNACC en su línea de acción 8.2. *Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación territorial y urbana*.

Contaminación electromagnética

El objetivo de protección correspondiente a la contaminación electromagnética se basa en la prevención de dicho fenómeno a partir de un trazado de redes eléctricas y otros elementos respetando las distancias mínimas de seguridad (Real Decreto 223/2008) o el soterramiento de los mismos.

Además, se vigilará el cumplimiento de la normativa de integración de las infraestructuras eléctricas en el medio urbano, legislado mediante el *Decreto 131/1997, de 16 de octubre, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas.*

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 21 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Contaminación lumínica

El objetivo de protección correspondiente a la contaminación lumínica se basa en la adopción de los estándares normativos, teniendo en cuenta el conjunto de propuestas incluidas en la *Guía para la Reducción del resplandor Luminoso Nocturno del Comité Español de Iluminación* y en la Propuesta de Modelo de Ordenanza Municipal de alumbrado exterior para la protección del medio ambiente mediante la mejora de la eficacia energética, elaborado por el citado Comité y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

Por otro lado, se debe vigilar el cumplimiento del Real Decreto 1890/2008 de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior.

Calidad ambiental del suelo

El objetivo de protección correspondiente a la calidad ambiental del suelo se basa en la confirmación de la inexistencia de residuos provenientes de cualquier actividad de las consideradas como potencialmente contaminantes según el *Real Decreto 9/2005 de actividades potencialmente contaminantes,* mediante los procedimientos de vigilancia recogidos en el Informe Ambiental Estratégico o informes sectoriales específicos.

También, se establecerán medidas de vigilancia durante las obras para evitar el vertido de sustancias potencialmente contaminantes.

Generación y gestión de residuos

El objetivo de protección ambiental de la variable generación y gestión de residuos, además de procurar las decisiones de proyecto que resulten en una reducción de los volúmenes generados, es asegurar el cumplimiento de la normativa sectorial vigente reflejada anteriormente y, en particular la referida al *Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición incluido en la Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2017-2024* y la *Orden 2726/2009, de 16 de julio de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición en la Comunidad de Madrid*. Además, se debe cumplir con lo establecido en la *Ordenanza de Medio Ambiente de Torrejón de Ardoz.*

Así mismo, se deberá adecuar el proyecto al *Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos* (PEMAR) 2016-2022 en materia de generación de residuos.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 22 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Medio socioeconómico

El objetivo de protección en la variable medio socioeconómico es garantizar que se cumplen con las especificaciones establecidas en el Plan General de Ordenación Urbana de Torrejón de Ardoz, así como en el Plan Parcial de Reforma Interior del Barrio de San Benito. De esta forma, se garantiza la oferta de vivienda para la población establecida o por establecer en el municipio.

Salud pública

El objetivo de protección en la variable salud pública es garantizar la implementación de las medidas preventivas y de vigilancia establecidas por la DG correspondiente para garantizar la salud de la población circundante y presente en el ámbito (ver capítulo siguiente).

Patrimonio cultural

El objetivo de protección en esta variable es garantizar la implementación de las medidas de vigilancia establecidas en el procedimiento correspondiente para garantizar la integridad de los restos patrimoniales que pudieran aparecer en los procesos de excavación y movimiento de tierras durante las obras de urbanización

Para ello el PU deberá integrar las labores de control arqueológico y paleontológico determinadas en los informes previos del órgano competente (ver capítulo siguiente).

12.3. OBJETIVOS ADICIONALES: CUMPLIMIENTO DEL CONTENIDO DEL INFORME AMBIENTAL Y OTROS INFORMES DE ORGANISMOS

En los informes emitidos por diferentes organismos consultados en el proceso de evaluación ambiental del PPRI, existen diversos condicionantes, algunos de ellos destinados a la urbanización, siendo objetivo del presente DA la comprobación de su atención en el PU. A continuación, se resumen dichos condicionantes, así como los organismos que los establecen y la fecha de presentación de los informes.

Posteriormente, en el Capítulo 15, se revisa el cumplimiento de los condicionantes que aquí se exponen, lógicamente sólo los referentes a cuestiones relacionadas con el impacto ambiental de la urbanización.

Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid (Informe Ambiental Estratégico de la Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático (Área de Análisis Ambiental de Planes y Programas) de fecha 6 de abril de 2021 *(recoge también informes de otros organismos).*

1. De acuerdo con los condicionantes establecidos por el **Área de Planificación y Gestión de Residuos**, se incluirán los resultados obtenidos en los lugares donde se han realizado

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 23 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

actividades potencialmente contaminantes y se usarán como referencia para comparar con situaciones futuras. Por otro lado, en cuanto a la gestión de residuos, se deberá garantizar una gestión adecuada de éstos, cumpliendo con la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular* y la *Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid.* Si se detectasen residuos peligrosos, se procederá a su caracterización mediante métodos adecuados para determinar si afectan la calidad del suelo.

2. De acuerdo con la **Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales**, como objetivo adicional se introduce que en ningún caso las infraestructuras incluidas en el PU se realizan sobre la zona A del ZEC. Además, se fomentará una jardinería sostenible, erradicando las especies catalogadas como invasoras en el anexo del *Real Decreto 630/2013 del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.* Las actuaciones que requieran de la utilización de maquinaria pesada o provoquen emisiones de ruidos fuerte, se realizarán fuera del periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 31 de agosto. Las luminarias exteriores se diseñarán y ubicarán de tal forma que se prevenga la contaminación lumínica que afecta a las especies de fauna. Se atenderá a las condiciones técnicas establecidas por la normativa vigente (Real Decreto 1432/2008) y Decreto 40/1998 y se soterrarán los tendidos eléctricos.

3. Con respecto al patrimonio arqueológico, la **Dirección General de Patrimonio Cultural** establece que durante las obras se realice el seguimiento arqueológico de todos los movimientos de tierra en la totalidad del ámbito, prestando especial atención al ámbito de los hallazgos previos y completando el registro realizado.

4. Con respecto a la información aportada por la **Dirección General de Salud Pública** se evaluarán los efectos sinérgicos y acumulativos del PU, con la ejecución del "*Plan Especial del proyecto de construcción de mejora del sistema y tanque de tormentas en A-3 en Torrejón de Ardoz y San Fernando de Henares*" y, particularmente con la construcción del nuevo colector proyectado desde el Parque Europa hasta el nuevo tanque de tormentas próximo a la EDAR de Torrejón de Ardoz. También, se implantarán medidas que eviten el establecimiento de hábitats larvarios que originen proliferación de mosquitos. Respecto a la acumulación de residuos, en la zona centro-este del ámbito, deberá valorarse, antes de su retirada, la existencia de material con contenido en fibras de amianto que pudiera liberarse al ambiente, con el consiguiente riesgo para la salud. Por otro lado, la red de abastecimiento propuesta, así como, las conexiones con la red existente, los materiales empleados, equipos, instalaciones y condiciones higiénico-sanitarias se ajustarán a lo establecido en el *Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los Criterios Sanitarios de la Calidad del Agua de Consumo Humano y sus*

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 24 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

modificaciones posteriores (principalmente: Real Decreto 314/2016 de 29 de julio y Real Decreto 902/2018, de 20 de julio). Asimismo, conforme a la citada normativa el gestor del abastecimiento, deberá contar con los informes sanitarios vinculantes preceptivos, para el proyecto de construcción de nueva conducción o red de distribución, si supera la longitud de 500 m, depósito de red o remodelación de la existente, que indique las condiciones de construcción, uso y control que deberán seguirse. Además, en relación con la nueva canalización de agua potable deberán extremarse las medidas de seguridad durante las obras de conexión con la red de abastecimiento existente, al objeto de evitar roturas y contaminación de ésta. En relación a las zonas verdes proyectadas se considera en el diseño que la plantación de determinadas especies vegetales puede generar problemas de alergias y asma en la población expuesta a polen alergénico (plantación de olivo, plátano, arizónicas y ciprés). Para el uso de agua regenerada en el riego de zonas verdes y ajardinadas, se debe disponer del informe sanitario vinculante específico para el uso de aguas depuradas para el riego, solicitado por el Organismo de Cuenca y emitido por la Consejería de Sanidad. Al considerar el riego por aspersión en las zonas ajardinadas, éste está considerado como dispositivo de riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella*, encontrándose sujeto a los requisitos y programas higiénico-sanitarios establecidos en el *Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis*. Además, se cumplirán las exigencias establecidas en el *Real Decreto 1664/1998 de 24 de julio* y norma de desarrollo para evitar la dispersión de bioaerosoles a la población.

5. Con respecto a la información aportada por la **Dirección General de Seguridad, Protección Civil y Formación**, se concluye que durante la fase de ejecución de las obras, se deberá tener en cuenta y adoptar las medidas preventivas y de protección ante incendios forestales contenidas en el Plan de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA) aprobado por el *Decreto 59/2017, de 6 de junio*, y en particular lo establecido en su Anexo 2, y especialmente en lo que se refiere al uso de maquinaria y equipos cuyo funcionamiento pueda generar deflagraciones, chispas o descargas eléctricas (maquinaría, equipos de corte y soldadura, etc.).

13. ANÁLISIS DE IMPACTOS POTENCIALES

El presente estudio se ha elaborado conforme a lo establecido en las *Directrices para la realización del Documento Ambiental a presentar para la Evaluación de Impacto Ambiental simplificada de proyectos de urbanización*, de abril de 2019, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 25 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

CAM, así como en el **artículo 45** de la LEA, donde se especifica el contenido del Documento Ambiental para el inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada. Para más detalle, se remite al Capítulo 4 del presente DA.

El proceso de evaluación de impacto ambiental requiere la identificación y valoración de los impactos previstos sobre el medio.

En el análisis se evalúan los impactos potenciales de las decisiones que el proyecto toma sobre el diseño específico de la urbanización o de los procesos constructivos a emplear, no incluyendo los aspectos correspondientes a la planificación urbanística general o pormenorizada, ya analizados en los documentos ambientales correspondientes.

La valoración de los efectos ambientales provocados o inducidos por las acciones de proyecto, se compone de dos etapas; la primera consiste en **identificar** y **clasificar** cada una de las alteraciones que puedan, en su caso, producir las actuaciones desarrolladas sobre los componentes o factores del medio. El método de identificación considera todos los aspectos relevantes del medio que pueden verse afectados por las acciones del proyecto. La segunda etapa consiste en **caracterizar** dichas alteraciones, empleando un método de valoración por elementos, para lo cual se caracterizan cada una de las alteraciones esperadas para cada elemento del medio.

En relación a las tres fases del proyecto

Tanto el **artículo 45** de la LEA, como las directrices anteriormente mencionadas, hacen hincapié en la necesidad de describir las tres fases del proyecto a evaluar: construcción, funcionamiento y cese / desmantelamiento. Sin embargo, en este caso, las dos últimas no son objeto específico de análisis en este Documento Ambiental por los siguientes motivos:

- Funcionamiento. El funcionamiento de la actividad urbana previsible tras la finalización de las obras de urbanización definidas en el PU, ocupación y entrada en carga de esta nueva parte de ciudad ha sido definida y evaluada completamente dentro del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica del PPRI precedente, culminado con el correspondiente Informe Ambiental Estratégico favorable, por lo que no es objeto de análisis en este DA.
- Desmantelamiento. El planeamiento urbanístico, a diferencia de otros proyectos o planes, no se concibe con vocación temporal, a pesar de poder ser modificado por planeamiento del mismo orden o superior. Los sistemas urbanos, edificaciones y actividad que el planeamiento determina y ordena, tienen vocación de permanencia. Tras su compleción y entrada en carga, podrán renovarse, siendo común intervenciones de mejora sobre el viario, las instalaciones urbanas o las propias edificaciones, cada cierto periodo de tiempo; pero el entorno urbano que

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 26 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

se crea permanecerá, sino indefinidamente, sí más allá de cualquier horizonte de planificación concreto o previsible.

13.1. CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS / VARIABLES

EMPLEO DE LA MAQUINARIA DE OBRA

La actividad de la maquinaria de obra da lugar a los siguientes impactos, clasificados por variables:

- **Paisaje**: se produce una alteración del paisaje, de diferente carácter y mayor calado que la transformación definitiva, precisamente por la acumulación de maquinaria.
- **Movilidad**: el desplazamiento de la maquinaria afecta a la movilidad local.
- **Fauna, salud pública y contaminación acústica**: la actividad de las maquinarias genera emisiones de ruido ambiental potencialmente causante de contaminación acústica, la cual puede causar molestias sobre la población circundante y la fauna.
- **Contribución al cambio climático y calidad atmosférica**: La actividad de la maquinaria implica un consumo energético, emisiones diferidas vinculadas a la obtención de dicha energía (combustible) y emisiones locales de gases y partículas contaminantes. **La huella de carbono correspondiente** a ese consumo de energía se calcula en el capítulo siguiente.

MODIFICACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA

La construcción de los futuros elementos de la urbanización requiere la modificación topográfica del terreno, dando lugar a los siguientes impactos, clasificados por variables.

Movimientos de tierra

Como se ha expuesto en el Capítulo 8.2 del presente DA, el balance de tierras obtenido es deficitario, lo que supone que se requiere un mayor volumen de tierras del que se dispone para llevar a cabo las obras de urbanización. El total del volumen requerido en las obras de urbanización es de 65.245,02 m^3.

Esta acción conlleva los siguientes impactos:

- **Geomorfología**: la modificación de la topografía original mediante movimientos de tierra altera directamente la geomorfología original del terreno.
- **Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000:** modificación de la topografía asociado a la plantación de especies vegetales en las zonas verdes, coincidentes con la Zona C de la ZEC.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 27 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- **Vegetación**: los movimientos de tierras están asociados con la generación de partículas, las cuales pueden cubrir la vegetación circundante, empeorando la capacidad de ésta para realizar la fotosíntesis y la respiración. Para más afecciones, ver la acción siguiente.
- **Hidrología**: la modificación de la topografía cambia la estructura de escorrentía natural o preexistente.
- **Paisaje**: la modificación de la topografía genera un impacto claro sobre el paisaje.
- **Calidad atmosférica**: el movimiento de tierras implica un movimiento local de tierras que produce la movilización de partículas, afectando a la calidad atmosférica.
- **Cambio climático –** el necesario aporte de tierras derivado del saldo no neutro del PU conlleva impactos derivados del transporte por carretera de tierras excedentes de otras ubicaciones, con las correspondientes emisiones de ruido, gases contaminantes y **la huella de carbono correspondiente** al consumo de energía (ver cuantificación en el capítulo siguiente).
- **Calidad ambiental del suelo:** los movimientos de tierras conllevan la retirada de posibles suelos contaminados.
- **Generación y gestión de residuos:** parte de las tierras derivadas de los movimientos de tierras no son aptas para la reutilización en obra, por lo que se consideran residuos, con su correspondiente transporte a vertederos.
- **Salud pública:** los movimientos de tierras conllevan la liberación de partículas de polvo, las cuales pueden ser inhaladas por la población en las proximidades, poniendo en riesgo su salud.
- **Patrimonio cultural:** los movimientos de tierras pueden conllevar afecciones sobre el yacimiento arqueológico identificado dentro del sector o afectar a nuevos hallazgos.

Conformación de la nueva topografía

La construcción de las infraestructuras previstas en el PU, junto con el desarrollo de futuras edificaciones, requiere una modificación en la geomorfología del terreno mediante la explanación y creación de taludes. Este cambio asegurará que el área del sector cumpla con las especificaciones técnicas necesarias para la urbanización del terreno.

Esta acción conlleva los siguientes impactos:

- **Geomorfología**: la conformación de la nueva topografía altera directamente la geomorfología original del terreno.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 28 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- **Hidrología**: la conformación de la nueva topografía cambia la estructura de escorrentía natural o preexistente.
- **Vegetación**: ver siguiente acción.
- **Paisaje**: la conformación de la nueva topografía genera un impacto claro sobre el paisaje.

ELIMINACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL VIVA

Las obras de urbanización conllevan la eliminación de una gran parte de la cubierta vegetal de estrato herbáceo, de matorral y arbustivo, de forma que se generan los siguientes impactos:

- **Hidrología**: con la retirada de la cubierta vegetal viva se produce un incremento de la escorrentía superficial disminuyendo la infiltración natural.
- **Vegetación**: la eliminación de la cubierta vegetal viva afecta directamente sobre la variable vegetación ya que implica la eliminación de la misma, implicando al mismo tiempo un empeoramiento de la calidad de la vegetación.
- **Fauna**: la eliminación de la cubierta vegetal viva puede provocar la destrucción o fragmentación de los hábitats utilizados por la fauna presente.
- **Paisaje**: eliminar la cubierta vegetal viva disminuye la calidad paisajística de la zona.
- **Contribución al cambio climático y calidad atmosférica**: la eliminación de la cobertura vegetal viva supone un aumento de la temperatura y disminución de la humedad del aire en el microclima en aquellas zonas donde dicha cobertura no se puede restaurar (viario y zonas edificables). Además, la eliminación de la cubierta vegetal supone la supresión de los sumideros de carbono (ver cuantificación en el capítulo siguiente).
- **Generación y gestión de residuos**: la eliminación de la cubierta vegetal viva genera residuos orgánicos derivados del desbroce.

AFECCIONES AL ARBOLADO

Las obras de urbanización también implican la afección a un total de, aproximadamente, 79 ejemplares de estrato arbóreo, lo que genera los siguientes impactos:

- **Vegetación**: además de la afección a los propios ejemplares arbóreos, las afecciones sobre el arbolado implican un empeoramiento de la calidad de la vegetación existente en el entorno de los propios ejemplares afectados. (Como se verá más adelante, las compensaciones legales cambian el signo de estos impactos).

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 29 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- **Fauna**: la afección al arbolado puede provocar la destrucción o fragmentación de los hábitats utilizados por la fauna presente.
- **Paisaje**: las afecciones al arbolado disminuyen la calidad paisajística de la zona.
- **Contribución al cambio climático y calidad atmosférica**: las afecciones al arbolado contribuyen a la alteración del microclima, potenciando un aumento de las temperaturas locales y la disminución de la humedad del aire. Además, reduce el efecto de sumidero de carbono (como veremos, las compensaciones legales cambian el signo de estos impactos, ver cuantificación en el capítulo siguiente).
- **Generación y gestión de residuos**: la eliminación de la cubierta vegetal viva genera residuos orgánicos derivados de la poda y tala.

DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES Y GENERACIÓN DE RESIDUOS

Se contempla en el presente proyecto la demolición de parte de la calle San Benito, de una edificación existente abandonada y de una zona de aparcamiento. Las afecciones de dicho proceso de demolición son las siguientes:

- **Paisaje**: la demolición de estas construcciones produce un impacto sobre el paisaje a nivel visual, ya que se eliminan elementos discordantes y/o ruinosos que degradan el paisaje.
- **Calidad atmosférica**: la acción de demoler las construcciones existentes genera la movilización de partículas, afectando a la calidad atmosférica.
- **Generación y gestión de residuos**: demoler estas construcciones existentes implica una generación de residuos (RCDs)

En cuanto a la gestión de residuos, el PU incorpora un estudio específico *Estudio de Gestión de Residuos* (Proyecto Nº 1. Memoria General del PU) que prevé su correcta gestión mediante clasificación previa, como hemos visto en el Capítulo 8.11.

SOTERRAMIENTO DE LAS CONDUCCIONES ELÉCTRICAS Y TELECOMUNICACIONES PREEXISTENTES

Las decisiones establecidas en el PU respecto al soterramiento de la red de energía eléctrica y la de telecomunicaciones generan impacto sobre las siguientes variables:

- **Fauna:** el soterramiento del cableado reducirá la potencial colisión de las aves contra estas infraestructuras, generando un impacto positivo sobre la fauna.
- **Paisaje**: el soterramiento de las conducciones preexistentes, así como el desmontaje de los elementos asociados a estas, generan un impacto positivo en la calidad del paisaje.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 30 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- **Contaminación electromagnética**: el soterramiento de las conducciones eléctricas preexistentes, implica la reducción de la contaminación electromagnética, aunque ésta, dado que las líneas son todas de media tensión, no sea significativa.
- **Generación y gestión de residuos**: el soterramiento de las conducciones implica a su vez el desmontaje de los elementos asociados a estas (p. ej., las torres de media y baja tensión), que se convierten en residuos.

TRATAMIENTO DE LAS ZONAS VERDES

Los impactos generados por esta acción se clasifican según su afección a las siguientes variables:

- **Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000:** el tratamiento de las zonas verdes mejora la naturalización del área de transición entre la zona urbana y la ZEC, considerándose un impacto positivo sobre los objetivos marcados por dicho espacio natural.
- **Vegetación**: el tratamiento adecuado de zonas verdes implica la regeneración de plantaciones herbáceas, arbustivas y arbóreas, cuyas características deben cumplir ciertos condicionantes sobre variedad, procedencia y consumo de agua.
- **Fauna:** el tratamiento de las zonas verdes ayuda al establecimiento de potenciales especies faunísticas, que utilizarán estas zonas como refugio y alimentación. La selección de especies vegetales influye en la biodiversidad de la zona.
- **Hidrología**: el tratamiento de las zonas verdes afecta a la variable de hidrología ya que recupera e incluso reduce la escorrentía superficial original. Por otro lado, la selección de especies influye en los recursos hídricos necesarios para el riego.
- **Paisaje**: el tratamiento adecuado de las zonas verdes produce mejora la calidad del paisaje de estas propias zonas y del entorno urbano al que sirven.
- **Adaptación al cambio climático y calidad atmosférica:** el tratamiento adecuado de zonas verdes y parques públicos, que incluye la compensación de la afección a ejemplares arbóreos, genera una mejora de la calidad del aire y la creación de un microclima local benigno (temperaturas y humedad) además de conllevar la restauración de sumideros de carbono. Así mismo, se recogen medidas relativas al empleo de la cubierta vegetal viva (previamente separada y almacenada) como última capa en el relleno de zonas verdes.
- **Salud pública:** el tratamiento adecuado de las zonas verdes incluye la selección de diferentes especies vegetales que impidan la proliferación de plagas y la generación de alergias o asma, perjudiciales para la salud pública.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 31 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

PAVIMENTACIÓN DE SUPERFICIES

En lo referente a los firmes y pavimentos, quedan expuestas sus características en el Capítulo 8.3. De ese modo, los impactos generados por la acción de pavimentar las superficies son los siguientes:

- **Vegetación**: la pavimentación de superficies sustituye la actual cubierta vegetal.
- **Hidrología**: como consecuencia de la pavimentación, se impermeabilizan total o parcialmente las superficies, lo que da lugar a una reducción en la infiltración de agua y un aumento en la escorrentía superficial.
- **Paisaje**: las superficies pavimentadas alteran el color y la textura de la cubierta vegetal original afectando a la calidad del paisaje.
- **Contribución al cambio climático**: La pavimentación del viario genera un aumento local de la temperatura debido al comportamiento térmico de las superficies artificiales.

ELEMENTOS DE LAS REDES PÚBLICAS

El PU contiene especificaciones sobre los elementos de las redes públicas comentadas ya en el Capítulo 8, las cuales conllevan impactos en las siguientes variables:

- **Hidrología:** la disposición de elementos de reducción del consumo y de reutilización del agua, reducen la evaporación y optimizan el uso del agua, permitiendo un ciclo optimizado.
- **Adaptación al cambio climático:** las especificaciones establecidas en el Capítulo 8.5 (saneamiento) y 8.7 (alumbrado público) afectan sobre la presente variable, puesto que se eligen sistemas eficientes de consumo energético.
- **Medio socioeconómico:** la realización de las diferentes infraestructuras proyectadas en el PU mejorará la calidad de vida de la población que se instale en el sector.

13.2. HUELLA DE CARBONO - CUANTIFICACIÓN DE LAS EMISIONES GEI – CONTRIBUCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Dada la importancia de este indicador, de modo previo a la cuantificación y caracterización de impactos se ha realizado un breve estudio estimativo de la huella de carbono de la urbanización, la cual es indicadora de la contribución al cambio climático de su desarrollo.

ASPECTOS GENERALES

El cálculo se refiere únicamente a la fase de obra, pues la huella de carbono asociada a la etapa de utilización de los elementos de urbanización a ejecutar no es atribuible al Proyecto de Urbanización (que

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 32 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

es lo que aquí se evalúa), sino a la fase de uso del planeamiento urbanístico de desarrollo y debería haberse tratado como parte de la Evaluación Ambiental Estratégica del mismo.

De forma genérica, los alcances vinculados al cálculo de la huella de carbono en la construcción son los siguientes:

- **Alcance 1 (emisiones directas):** ligadas al consumo de combustible por parte de la maquinaria y los vehículos pesados dentro de los límites de la obra, tanto de construcción como de desmantelamiento, incluyendo demoliciones previas, movimientos de tierra, producción y traslado *in situ* de materiales etc., así como al uso de grupos electrógenos.
- **Alcance 2 (emisiones indirectas por energía):** debidas a la producción de la energía eléctrica consumida en la ejecución, pero producida externamente (luz de obra).
- **Alcance 3 (emisiones indirectas):** asociadas principalmente a la producción de los materiales empleados en la obra, pudiendo también incluirse el transporte de los mismos desde los centros de venta o distribución hasta el sitio de trabajo, así como el transporte de los residuos de construcción y demolición (en adelante RCD) generados en la obra hasta los centros de tratamiento.

  Suele excluirse del alcance 3 las emisiones debidas a:

  - La producción y distribución del combustible consumido por la maquinaria en obra (al menos en la fase de diseño).
  - El transporte de los trabajadores a la obra.
  - El transporte y la descomposición de la vegetación desbrozada.

No obstante, en el cálculo de la huella de carbono de obras de construcción las emisiones asociadas a los elementos que integran los 3 alcances se reorganizan de acuerdo a las siguientes 4 categorías:

1. **Materiales**: son emisiones indirectas (Alcance 3).
2. **Maquinaria:** emisiones directas por consumo de combustible en obra (Alcance 1).
3. **Transporte:** emisiones indirectas por traslado de materiales, residuos, tierras, etc. Desde o hasta fuera de la obra (Alcance 3).
4. **Energía:** emisiones directas en el caso de grupos electrógenos (Alcance 1) e indirectas en el caso de la luz de obra (Alcance 2).

La cantidad de actividad vinculada a cada uno de esos elementos puede figurar en el proyecto o en la certificación final como medición de una partida de obra independiente (volumen de tierras de

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 33 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

excavación, por ejemplo) o, como es más habitual, como parte de la descomposición de las unidades de obra, en términos de horas en el caso de maquinaria y de masa o volumen en el caso de los materiales.

El cálculo realizado aquí para la fase de obra constituye también una estimación previa, considerado aquellos elementos de obra (uso de maquinaria, materiales y transporte) asociados a las principales partidas de obra.

Por ello, igualmente se recomienda que este cálculo sea revisado una vez se haya completado la obra y se disponga tanto de las mediciones reales como de las certificaciones finales de las unidades ejecutadas.

ASPECTOS PARTICULARES

En el presente caso el cálculo se ha centrado también en cuatro aspectos principales de la obra, asociados a las acciones de proyecto identificadas en el DA, y que se han considerado como los de mayor relevancia por su contribución a la huella de carbono del proyecto, aunque sin incluir entre ellos el relativo a un posible consumo de energía eléctrica producida fuera de la obra (suministro exterior), al no disponerse de previsiones al respecto:

1. **Cambio de uso del suelo** (pérdida de sumidero de carbono en áreas ocupadas por la urbanización, conforme definición constructiva del PU[22]).
2. **Transporte de tierras a la obra.**
3. **Empleo de maquinaria (movimiento de tierras y otras operaciones dentro de la obra).**
4. **Materiales de obra (carbono "embebido" en ellos**).

En cuanto a los **factores de emisión** empleados en el cálculo (expresados en kg o t de CO2eq por unidad de medición), proceden fundamentalmente de dos fuentes:

- **Base de datos hueCO_2** (base de datos oficial del MAGRAMA para el cálculo de huella de carbono de obras públicas), que ofrece valores en términos de CO_2eq (CO_2 y otros GEI), y que se ha aplicado al transporte de tierras, a la maquinaria de obra y a los principales materiales de construcción previstos.

[22] El cambio de uso urbanístico del suelo no es una acción de proyecto del PU sino una decisión de planeamiento general, definida pormenorizadamente en el planeamiento de desarrollo (PPRI): lo que aquí evaluamos es el cambio de uso de los elementos que el PU define (viario y redes) y con las especificaciones de proyecto del propio PU.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 34 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Para el caso puntual de materiales no contemplados en esta base de datos, se ha recurrido a recurrido a la consulta de otras fuentes de información complementarias (Declaraciones Ambientales de Producto de fabricantes, fundamentalmente).

- **Herramienta de cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero generadas por el planeamiento urbanístico en la Comunidad de Madrid**, desarrollada por la Universidad Nebrija, precisamente bajo el encargo de la Dirección General de Descarbonización y Transición Energética, de la que se han tomado los factores de absorción de carbono para el cálculo de pérdida de sumidero por cambio de uso del suelo.

SÍNTESIS DEL CÁLCULO Y RESULTADOS

Se recogen a continuación el proceso de cálculo y los resultados obtenidos para cada uno de los cuatro aspectos indicados.

Cambio de uso del suelo conforme definición constructiva del PU

Se realiza el cálculo considerando la superficie que quedará ocupada por el viario u otros elementos infraestructurales tras la urbanización, en la que se perderá la cubierta vegetal original. Para ello, se ha considerado como cobertura vegetal predominante el tipo *pastos naturales*, para el cual la citada herramienta de cálculo de la CAM considera un factor de absorción de carbono de 6,33 t CO2eq/ha.

En el estado actual se ha tenido en cuenta la presencia de viales (tramos de las calles San Benito, San Antonio y San Francisco), así como otras zonas ya urbanizadas (parque o construcciones existentes a demoler). En el estado futuro se han descontado las superficies previstas por el planeamiento para los viales interiores a construir y para las áreas pavimentadas asociadas a las zonas verdes. Los cómputos se han realizado a partir de los planos del PU mediante empleo de SIG.

No se han considerado la pérdida de sumidero asociada al suelo ocupado por las futuras edificaciones, ya que éstas no dependen del proyecto de urbanización, sino de los futuros proyectos edificatorios, respetando las condiciones de ocupación establecidas por las normas urbanísticas de planeamiento.

Superficie actual (m^2s)	***Superficie futura (m^2s)***		
No urbanizada	***No urbanizada***	***Urbanizada***	
76.221,99	53.010,05	Viales internos	28.643,35
		Otras áreas pavimentadas	1.023,00
		Total urbanizada	29.666,35
		Pérdida de sumidero	**23.211,94**

Tabla 22. Superficies urbanizadas y no urbanizadas.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 35 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Pérdida de sumidero	*Factor de absorción de CO2eq (tCO2eq/ha)*	*Huella de carbono por cambio de uso del suelo (kg CO2eq)*
23.211,94 m^2s	6,33	**146.931,58**

Tabla 23. Huella de carbono por cambio de uso del suelo.

Transporte de tierras a la obra

Se ha considerado el volumen de tierras a desplazar a la obra de acuerdo a la medición recogida en el presupuesto del proyecto.

En cuanto a la distancia de transporte de las tierras, para el préstamo de tierras necesario para cubrir los requerimientos de la obra, se ha tenido en cuenta la cantera más próxima al ámbito de estudio, localizándose a, aproximadamente, 10 km. Por otro lado, en relación al transporte de las tierras excedentes de obra, se ha considerado el vertedero más próximo al sector, localizado a aproximadamente 3 km de distancia.

Distancia (km)	*Volumen de tierras (m^3)*	*Conversión*		*Cantidad de cálculo*		*Factor de emisión*		*Emisiones (kgCO2eq)*
		Factor	*Ud.*	*Valor*	*Ud.*	*Valor*	*Ud.*	
10,00	13.839,25	1,5	t/m3	20.758,88	t	0,122	KgCO2eq/t.km	**25.325,83**
3,00	12.786,10			19.179,15				**7.019,57**
							Total	**32.345,40**

Tabla 24. Huella de carbono por transporte de tierras fuera de obra.

Maquinaria

Se ha considerado la duración de obra de 12 meses, traducida en unas 1.800 horas laborables de trabajo, así como el porcentaje de utilización dentro de ese tiempo y el número de unidades para cada equipo que se indican en la tabla de cálculo y resultados siguiente:

Equipo	*Cantidad en obra*		*Cantidad de calculo*		*Factor de Emisión (kg CO2eq/h)*	*Emisiones (kg CO2eq)*
	número	**% tiempo**	**Cifra**	**Ud.**		
Bulldozer 175kW	1	50%	900,00	h	64,490	58.041,00
Excavadora 110 kW	1	50%	900,00	h	33,356	30.020,40
Pala cargadora 200 kW	1	50%	900,00	h	37,809	34.028,10
Dumper 355 kW	2	75%	2.700,00	h	88,214	476.355,60
Motoniveladora	1	50%	900,00	h	44,118	39.706,20
Compactador vibratorio 75-98 kW	2	25%	900,00	h	27,550	49.590,00
Extendedora asfáltica 100-130 kW	1	25%	450,00	h	30,455	13.704,75
Grupo electrógeno 40 kW	2	25%	900,00	h	27,675	49.815,00
Camión hormigonera	2	25%	900,00	h	25,946	46.702,80
Hormigonera 300L	1	25%	900,00	h	1,59	1.431,00

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 36 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Equipo	*Cantidad en obra*		*Cantidad de calculo*		*Factor de Emisión (kg CO2eq/h)*	*Emisiones (kg CO2eq)*
	número	**% tiempo**	**Cifra**	**Ud.**		
Total	**14**	**-**	**10.350,00**	**h**	**-**	**799.394,85**

Tabla 25. Huella de carbono de maquinaria de obra.

Materiales

Se han considerado para el cálculo las partidas más relevantes de la obra para las que existen datos en la principal fuente de información utilizada (base de datos HueCO2)[23]:

Material	*Cantidad de material*		*Conversión*		*Cantidad de calculo*		*Factor de emisión*		*Emisiones kg CO_2 eq*
	Cifra	**Ud.**	**Factor**	**Ud.**	**Cifra**	**Ud.**	**Cifra**	**Ud.**	
Arena y grava	2.163,01	m3	1,6	t/m3	3.460,82	t	3,7	kg CO2eq/t	12.805,03
Zahorra natural	2.957,91	m3	-	-	-	-	12,80	kg CO2eq/m3	37.861,25
Acero	3.354,60	kg	-	-	-	-	2.340,5	kg CO2eq/kg	7.851.441,30
Hormigón en masa 15/20 MPa	4.501,16	m3	-	-	-	-	235	kg Co2eq/m3	1.057.772,60
Mezcla bituminosa 4 cm	26.009,12	m2	2,4	t/m3	2.496,88	t	73,166	kg CO2eq/t	182.686,72
Pavimento de adoquín	1.785,00	m2	2,5	t/m3	178,50	t	244	kg CO2eq/t	43.554,00
Baldosas	16.635,79	m2	-	-	-	-	0,147	kgCO2eq/13,91m²	175,81
Bordillos (varios tipos)	11.002,00	m	0,028	m3/m	308,06	m3	244	kg CO2eq/m3	75.166,64
Módulos de hormigón armado	141,08	m3	-	-	-		327,237	kg CO2eq/m3	46.166,59
Tubos PVC 90 mm	1.870,00	m	-	-	-	-	4,65	kg CO2eq/m	8.695,50
Tubos PVC 110 mm	2.685,00	m	-	-	-	-	6,75	kg CO2eq/m	18.123,75
Tubos PVC 160 mm	1.702,00	m	-	-	-	-	10,33	kg CO2eq/m	17.581,66
Tubos PVC 315 mm	1.440,00	m	-	-	-	-	31,84	kg CO2eq/m	45.849,60
Tubos PVC 400 mm	2.314,00	m	-	-	-	-	42	kg CO2eq/m	97.188,00
Tubos PVC 500 mm	172,00	m	-	-	-	-	55	kg CO2eq/m	9.460,00
Total	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**9.504.528,45**

Tabla 26. Huella de carbono de los principales materiales de la obra.

[23] Salvo en el caso de la baldosa que se prevé utilizar en aceras, que por su importancia se ha incluido en el cálculo, tomando para ello el factor de emisión reflejado en la DAP de un fabricante de referencia.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 37 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

HUELLA DE CARBONO TOTAL

Sumando la huella de carbono asociada a los cuatro aspectos considerados en el cálculo, **se obtiene el resultado conjunto de 10.483,20 toneladas de CO2eq, indicadora de la contribución al cambio climático de las principales acciones y elementos de la obra:**

Aspecto de la obra	*Huella de carbono*		
	kg CO2eq	*t CO2eq*	*%*
Cambio de uso del suelo	146.931,58	146,93	1,40
Transporte de tierras	32.345,40	32,35	0,30
Maquinaria	799.394,85	779,39	7,43
Materiales	9.504.528,45	9.504,53	90,87
Total	**10.483.200,28**	**10.483,20**	**100**

Tabla 27. Huella de carbono conjunta de la obra.

Como puede verse en la tabla, la principal contribución a la huella de carbono del conjunto sería la correspondiente al carbono embebido en los materiales, seguida de la asociada al empleo de maquinaria y la correspondiente al cambio de uso del suelo (pérdida de sumidero), siendo mínima la derivada del transporte de tierras fuera de la obra.

13.3. CUANTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS

CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Como paso previo a la caracterización, algunos impactos son susceptibles de cuantificación, en particular aquellos evaluables mediante indicadores cuantitativos, tal y como hemos visto en el apartado 12.1.

Geomorfología

- El volumen de tierras a desplazar por el PU es de 55.081,52 m^3.
- El balance de tierras (grado de reutilización de tierras movilizadas dentro del propio sector) es negativo, existiendo un déficit de 13.839,25 m^3 de tierras que deberán ser aportadas desde el exterior (ver medidas preventivas)

Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000

- Ocupación de 1.789,80 m^2 de la Zona C de la ZEC, correspondiente a áreas ajardinadas. Esta ocupación no tiene impacto en la fauna, flora e HIC presentes en los objetivos de declaración del espacio natural.

Vegetación

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 38 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- 79 árboles, aproximadamente, serán afectados por talas y se compensarán posteriormente.
- De 103 árboles, el proyecto conserva 24 ejemplares. Además, se plantarán 146 árboles y 2.588 arbustos.
- La superficie de cubierta vegetal viva a transformar es de 69.618,61 m^2, aunque con una fracción de cabida de cubierta relativamente baja.

Fauna

- No se espera afectar a las especies protegidas inventarías, dada la escasa probabilidad de su presencia en la zona. Esto se debe a que el área ha sido altamente influenciada por la actividad humana.
- La superficie de suelo que se urbaniza, la cual elimina los potenciales hábitats utilizados por la fauna del entorno es de aproximadamente 60.759 m^2.
- Las zonas verdes y ajardinadas contarán con 146 árboles y 2.588 arbustos, distribuidas dentro de una superficie aproximada de 8.859 m^2, la cual podrá ser utilizada por fauna.

Hidrología

- Ocupación de 2.654,42 m^2 de la zona de policía del río Henares, correspondiente a áreas ajardinadas.
- Se impermeabiliza, ya sea por la implementación de los viales o por la pavimentación del territorio de, aproximadamente, una superficie de 23.211,94 m^2.
- La contaminación de los acuíferos no es cuantificable. La minimización de impactos se aborda mediante medidas preventivas. Ver Capítulo 16.

Paisaje

- No cuantificable. La minimización de impactos se aborda mediante medidas preventivas. Ver Capítulo 16.

Movilidad

- No cuantificable. La minimización de impactos se aborda mediante medidas preventivas. Ver Capítulo 16.

Calidad atmosférica

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 39 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Se prevén las siguientes emisiones de contaminantes atmosféricos y concentraciones máximas previstas según se definen en el Anexo III del Real Decreto 102/2011: 10.483.200,28 kg CO_2 eq.

Ruido ambiental / contaminación acústica

- No cuantificable. La minimización de impactos se aborda mediante medidas preventivas. Ver Capítulo 16.

Contribución/adaptación al cambio climático

- Huella de carbono de los principales trabajos de urbanización. Se obtiene un total de 10.483.200,28 kg CO_2 eq a través del Cálculo de Huella de Carbono (Ver capítulo 13.2.)

Contaminación electromagnética

- El soterramiento de infraestructuras eléctricas reducirá los valores preexistentes de radiación electromagnética, no cuantificados, pero reducidos al no haber líneas de alta tensión en la actualidad.

Contaminación lumínica

- No cuantificable. La minimización de impactos se aborda mediante medidas preventivas. Ver Capítulo 16.

Calidad ambiental del suelo

- No cuantificable. La minimización de impactos se aborda mediante medidas preventivas. Ver Capítulo 16.

Generación y gestión de residuos

- El volumen de residuos a generar en obra es de 15.130,25 m^3.

Medio socioeconómico

- Se crearán 335 viviendas multifamiliares (83 viviendas de vivienda libre y 48 de vivienda VPPL), 80 viviendas en condominio y 21 viviendas unifamiliares.

Salud pública

- No cuantificable. La minimización de impactos se aborda mediante medidas preventivas. Ver Capítulo 16.

Patrimonio cultural

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 40 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- No cuantificable. La minimización de impactos se aborda mediante medidas preventivas. Ver Capítulo 16.

CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS EN EL PU

La caracterización de los impactos derivados de las decisiones de proyecto de urbanización se considera un complejo ejercicio de delimitación de los efectos no evaluados previamente respecto al Plan Parcial de Reforma Interior que el PU desarrolla.

En ese sentido, es importante remitir a las acciones de proyecto anteriormente descritas y avanzar que la caracterización realizada combina un análisis de los impactos temporales previsibles durante las obras de urbanización, con otros permanentes derivados de las decisiones sobre urbanización como desarrollo de las determinaciones pormenorizadas y otras instrucciones contenidas en el planeamiento.

Así mismo, se destaca la importancia del cumplimiento de los objetivos de protección ambiental correspondientes a cada una de las variables sustantivas estudiadas.

Para la **caracterización** de impactos, segunda etapa del proceso seguido, se han considerado los siguientes aspectos en cada caso:

SIGNO: Hace referencia al carácter genérico de la acción del proyecto sobre el factor.

- **Positivo**: Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.
- **Negativo**: Aquel que se traduce en pérdida de valor natural, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

INTENSIDAD: Hace referencia al grado de alteración del factor en el ámbito de la afección.

- **Baja:** Escaso efecto sobre el factor o su valor ambiental.
- **Media:** Afección sensible al factor o a su valor ambiental.
- **Alta:** Destrucción del factor o de su valor ambiental.

EXTENSIÓN: Se refiere al área de influencia teórica del efecto en relación con el entorno del proyecto.

- **Puntual**: La acción produce un efecto localizable geográficamente.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 41 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- **Parcial**: La acción produce un efecto localizable geográficamente más allá de los límites del proyecto, pero de forma no generalizada.
- **General**: El efecto tiene una influencia generalizada más allá del entorno del proyecto y a escala al menos regional.

INTERACCIÓN: Se refiere a si existen o no consecuencias en la inducción de sus efectos.

- **Simple**: Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.
- **Acumulativo**: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- **Sinérgico**: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

DURACIÓN: El tiempo supuesto de permanencia del efecto a partir del inicio de la acción.

- **Temporal**: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.
- **Permanente**: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

REVERSIBILIDAD: Se refiere a la posibilidad de que el medio asimile o no el efecto en un tiempo determinado.

- **Reversible**: Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.
- **Irreversible**: Aquel que supone la imposibilidad, o la «dificultad extrema», de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.

RECUPERABILIDAD: Posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el efecto, mediante la aplicación de las medidas correctoras adecuadas.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 42 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- **Recuperable**: Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.
- **Irrecuperable**: Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

PERIODICIDAD: Se refiere a cómo se manifiesta el impacto en el tempo.

- **Periódico**: Aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.
- **De Aparición Irregular:** Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.
- **Continuo**: Aquel que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.
- **Discontinuo**: Aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

Teniendo en cuenta la caracterización anterior, se han valorado los impactos en los siguientes términos, considerando las orientaciones que establece la normativa sectorial:

Magnitud de impacto negativo	***Definición***
COMPATIBLE	Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.
MODERADO	Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
SEVERO	Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
CRÍTICO	Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Tabla 28. Magnitud de los impactos de signo negativo para su caracterización final.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
PROYECTO: 2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 23471, Fecha de entrada: 23/05/2024 10:59:00
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA
FIRMAS
OTROS DATOS
Código para validación: E10B8-PMUBZ-3IFJO
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:44:10
Página 43 de 65

ACCIÓN	IMPACTOS	SIGNO		INTENSIDAD			EXTENSIÓN			INTERACCIÓN			DURACIÓN		REVERSIB.		RECUPERAB.		PERIODICIDAD				MAGNITUD
		Positivo	Negativo	Baja	Media	Alta	Puntual	Parcial	General	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Temporal	Permanente	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperab.	Periódico	De aparición	Continuo	Discontinuo	
Empleo de la maquinaria de obra	Consumo energético, emisiones diferidas y emisiones locales de gases y partículas contaminantes		X		X			X		X			X		X		X					X	Moderado
	Molestias a la fauna		X		X			X		X			X		X		X					X	Moderado
	Salud pública		X	X				X		X			X		X		X					X	Compatible
	Alteración del paisaje		X		X			X		X			X		X		X					X	Compatible
	Generación de emisiones de ruido		X		X			X		X			X		X		X					X	Compatible
	Afección en la movilidad local		X	X				X		X			X		X		X					X	Compatible
Modificación de la topografía	Movilización de partículas		X		X			X		X			X		X		X				X		Compatible
	Cambio climático (huella de carbono)		X	X			X			X			X		X		X					X	Compatible
	Salud pública		X	X			X			X			X		X		X					X	Compatible
	Retirada de suelos contaminados	X			X		X			X				X		X		X			X		Positivo significativo
	Patrimonio cultural		X		X		X			X				X		X		X			X		Moderado
	Generación de tierras para vertedero		X	X			X			X			X		X		X					X	Compatible
	Afección a Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000		X	X			X			X				X		X		X			X		Compatible
	Afección a la vegetación		X	X			X			X			X		X		X			X			Compatible
	Alteración de la geomorfología original		X		X		X					X		X		X		X			X		Moderado
	Cambios en la estructura de escorrentía natural o preexistente		X		X		X				X	X		X		X		X			X		Moderado
	Alteración del paisaje		X	X				X				X		X		X		X			X		Compatible
	Alteración del microclima, aumento de la temperatura y disminución de la humedad del aire		X		X			X			X	X	X		X		X				X		Compatible

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CFA203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPENSACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V7069469O, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V7069469O), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

ACCIÓN	IMPACTOS	SIGNO		INTENSIDAD			EXTENSIÓN			INTERACCIÓN			DURACIÓN		REVERSIB.		RECUPERAB.		PERIODICIDAD				MAGNITUD
		Positivo	Negativo	Baja	Media	Alta	Puntual	Parcial	General	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Temporal	Permanente	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperab.	Periódico	De aparición	Continuo	Discontinuo	
Eliminación de la cubierta vegetal viva	Incremento de la escorrentía superficial		X		X		X				X	X	X		X		X				X		Compatible
	Destrucción de hábitats faunísticos		X	X			X			X				X		X	X				X		Compatible
	Empeoramiento de la calidad de la vegetación		X			X	X				X	X	X		X		X				X		Compatible
	Alteración del paisaje		X		X			X				X		X	X		X				X		Compatible
	Generación de residuos orgánicos		X	X			X			X			X		X		X					X	Compatible
Afecciones al arbolado	Alteración del microclima, aumento de la temperatura y disminución de la humedad del aire		X		X			X				X	X		X		X				X		Compatible
	Empeoramiento de la calidad de la vegetación		X		X		X					X	X		X		X					X	Compatible
	Destrucción de hábitats faunísticos		X	X			X			X				X		X	X				X		Compatible
	Alteración del paisaje		X		X			X				X		X	X		X				X		Compatible
	Generación de residuos orgánicos		X	X			X			X			X		X		X					X	Compatible
Demolición de construcciones existentes	Movilización de partículas		X	X				X		X			X		X		X					X	Compatible
	Mejora del paisaje	X			X			X				X		X		X		X			X		Positivo
	Generación de residuos (RCDs)		X		X			X		X			X			X	X					X	Moderado
Soterramiento de las conducciones eléctricas y de telecomunicaciones	Mejora del paisaje	X				X		X				X		X		X		X			X		Positivo Significativo
	Generación de residuos		X	X				X		X			X			X	X				X		Compatible
	Minimización daños a la fauna	X			X		X			X				X		X		X			X		Positivo
	Reducción de la contaminación electromagnética	X			X			X		X				X		X		X			X		Positivo
	Mejora de la calidad del aire y la creación de un microclima local benigno (temperaturas y humedad)	X			X			X				X		X		X		X			X		Positivo Significativo

DOCUMENTO
PROYECTO: 2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 23471, Fecha de entrada: 23/05/2024 10:59:00
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA
FIRMAS
OTROS DATOS
Código para validación: E10B8-PMUBZ-3IFJO
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:44:10
Página 44 de 65

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CFA203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V7069469O, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V7069469O), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
PROYECTO: 2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: 23471, Fecha de entrada: 23/05/2024 10:59
:00
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA
FIRMAS
OTROS DATOS
Código para validación: E10B8-PMUBZ-3IFJO
Fecha de emisión: 2 de Julio de 2024 a las 10:44:10
Página 45 de 65

ACCIÓN	IMPACTOS	SIGNO		INTENSIDAD			EXTENSIÓN			INTERACCIÓN			DURACIÓN		REVERSIB.		RECUPERAB.		PERIODICIDAD				MAGNITUD
		Positivo	Negativo	Baja	Media	Alta	Puntual	Parcial	General	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Temporal	Permanente	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperab.	Periódico	De aparición irregular	Continuo	Discontinuo	
Tratamiento de las zonas verdes	Recuperación incluso reducción de la escorrentía superficial original	X			X		X					X		X		X		X			X		Positivo Significativo
	Regeneración de plantaciones herbáceas, arbustivas y arbóreas	X				X	X					X		X		X		X			X		Positivo Significativo
	Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000	X			X		X					X		X		X		X			X		Positivo
	Mejora de los hábitats faunísticos	X			X		X					X		X		X		X			X		Positivo
	Salud pública	X				X	X					X		X		X		X			X		Positivo Significativo
	Mejora del paisaje	X				X		X				X		X		X		X			X		Positivo Significativo
Pavimentación de las superficies	Aumento local de la temperatura		X		X		X					X		X		X		X			X		Moderado
	Impermeabilización total o parcial de las superficies		X		X		X					X		X		X		X			X		Moderado
	Sustitución de la actual cubierta vegetal		X			X	X					X		X		X		X			X		Moderado
	Alteración del paisaje		X		X		X					X		X		X		X			X		Moderado
Elementos de las redes públicas	Reducción del consumo energético	X			X			X		X				X		X		X	X				Positivo
	Reducción del consumo y reutilización del agua	X			X			X		X				X		X		X	X				Positivo
	Medio socioeconómico	X				X			X	X				X		X		X			X		Positivo significativo

Tabla 29. Matriz de caracterización de los impactos.

420430 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CFA203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V7069469O, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V7069469O), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 46 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

14. MODIFICACIÓN DE LA MAGNITUD DE ALGUNOS IMPACTOS POR SINERGIAS Y APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Como se observa en la matriz detallada de la Tabla 29, no se ha previsto que ninguno de los impactos presente una magnitud teórica calificada inicialmente como “severa” o “crítica”. No obstante, sí que existen impactos caracterizados como moderados, para los cuales se recogen medidas con el objeto de minimizar dicho impacto y dar lugar a una afección “compatible”.

Tal es el caso de la alteración de la geomorfología original derivada de la modificación topográfica de la urbanización, cuyo impacto negativo de magnitud moderada se verá atenuado por las sinergias con otros impactos vinculados con la alteración del paisaje original (tratamiento de zonas verdes, afección a la cubierta vegetal viva y arbolado, demoliciones, pavimentación, etc.) que se muestran en la Tabla 29 con un marcador sinérgico de color verde.

El conjunto de intervenciones urbanísticas sobre el paisaje resultará en su transformación total, tal como lo anticipa el plan y lo define el PU. Esta transformación culmina en un paisaje urbano cuya calidad final se ve potenciada por medidas de regeneración vegetal y la gestión de áreas verdes, que deben considerarse en su totalidad. Así, el conjunto de modificaciones geomorfológicas y paisajísticas, originadas por diversas intervenciones, genera un efecto global. A pesar de la transformación paisajística total, este efecto puede considerarse compatible con el entorno.

Por otro lado, la cercanía de la ZEC ‘*Cuencas de los ríos Jarama y Henares’* implica que el proyecto pueda generar ciertos impactos en la fauna local. Estos impactos son, en su mayoría, compatibles con la vida silvestre, a excepción de las molestias ocasionadas por el ruido de la maquinaria, que son de intensidad moderada. No obstante, la futura creación de áreas verdes generará un impacto positivo sobre la fauna. Estas nuevas zonas funcionarán como hábitats que podrán ser aprovechados por diversas especies de fauna como refugio o fuente de alimento.

Es esencial considerar la gestión integral de los residuos producidos durante la obra. Estos serán transportados de manera adecuada al vertedero más próximo en la zona. Se anticipan impactos de magnitud moderada exclusivamente en la demolición de la calle San Benito y en el edificio desocupado situado en la Carretera de Loeches. Esto se debe a que los residuos generados en estas áreas serán de gran volumen en comparación con los producidos en el resto de la obra.

Finalmente, se observa que los impactos en el patrimonio cultural suelen ser compatibles con la mayoría de las intervenciones constructivas. Sin embargo, las acciones que implican una modificación del terreno son la excepción a esta regla y, por lo tanto, deben llevarse a cabo bajo estricta supervisión arqueológica.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 47 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

15. REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS CONDICIONANTES AMBIENTALES IMPUESTOS AL PLAN

A continuación, se revisa el cumplimiento, en lo que al PU atañe, de los diferentes concionantes impuestos al PPRI por el Informe Ambiental que se mencionaron en el Capítulo 6.5 y se expusieron en el Capítulo 12.3.

Los condicionantes que no se han cumplimentado en el PU se incorporan al presente DA en el Capítulo 16 relativo a las medidas preventivas, concretamente en el apartado 16.2.

Condiciones de la Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT)

1. En la redacción del proyecto se tendrá en cuenta en todo momento la necesidad de adecuar la actuación urbanística a la naturalidad de los cauces y en general del dominio público hidráulico, y en ningún caso se intentará que sea el cauce el que se someta a las exigencias del proyecto.

   El área del proyecto coincidente con la zona de policía del río Henares se ha planteado como una zona ajardinada, con especies autóctonas y resistentes a la sequía. De esta manera, este territorio se convierte en un área de transición entre la zona urbana y la zona naturalizada del cauce, promoviendo la integración del PU en el territorio.

2. Se deberán analizar la incidencia de las avenidas extraordinarias previsibles para período de retorno de hasta 500 años que se puedan producir en los cauces, al objeto de determinar si la zona de actuación es o no inundable por las mismas.

   En el capítulo 10.5, titulado 'Riesgos Ambientales', y, más concretamente en el subapartado 'Riesgo de Inundación', se presenta toda la información relativa al periodo de retorno del río Henares, alcanzando el periodo de retorno de 500 años. Dicha información demuestra la compatibilidad del proyecto con las condiciones hidrológicas extremas.

3. Si se requiere llevar a cabo alguna acción dentro de la zona de policía (100 m desde el borde del cauce) durante la ejecución de obras, se solicitará la autorización correspondiente a la Confederación Hidrográfica del Tajo, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 9 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

   Este requerimiento se atiende en el capítulo 16 de medidas, dado que no ha sido cumplimentado.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 48 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid (Informe Ambiental Estratégico de la Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático (Área de Análisis Ambiental de Planes y Programas) de fecha 6 de abril de 2021 *(recoge también informes de otros organismos).*

4. De acuerdo con los condicionantes establecidos por el Área de Planificación y Gestión de Residuos, se incluirán los resultados obtenidos en los lugares donde se han realizado actividades potencialmente contaminantes y se usarán como referencia para comparar con situaciones futuras. Por otro lado, en cuanto a la gestión de residuos, se deberá garantizar una gestión adecuada de éstos, cumpliendo con la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular* y la *Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid.* Si se detectasen residuos peligrosos, se procederá a su caracterización mediante métodos adecuados para determinar si afectan la calidad del suelo.

   Dentro del apartado 10.4 Variables antrópicas, en su apartado "Usos y calidad ambiental del suelo", se especifica aquellos lugares donde, en algún momento, se ha localizo actividades potencialmente contaminantes. Por otro lado, en el Proyecto Nº1 Memoria General, se puede encontrar el Estudio de Residuos realizado por la empresa **Uppol Business Development S.L.**, donde se recogen todas las especificaciones técnicas en referencia a los residuos del proyecto.

5. De acuerdo con la **Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales**, como objetivo adicional se introduce que en ningún caso las infraestructuras incluidas en el PU se realizan sobre la zona A del ZEC.

   En el capítulo 8. Descripción del proyecto de urbanización que se evalúa, se describen todas las actuaciones que pretende realizar el PU, demostrándose que ninguna de ellas se encuentra dentro de la Zona A del ZEC.

   Además, se fomentará una jardinería sostenible, erradicando las especies catalogadas como invasoras en el anexo del *Real Decreto 630/2013 del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.*

   Dentro del capítulo 8. Descripción del proyecto de urbanización, se describen las actuaciones a realizar en cuando a zonas ajardinadas, fomentando una jardinería ecológica de bajo requerimiento hídrico. Por otro lado, en cuanto al requerimiento que hace alusión a las especies exóticas invasoras, éste se atiende en el capítulo 16 de medidas, dado que no ha sido cumplimentado anteriormente.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 49 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Las actuaciones que requieran de la utilización de maquinaria pesada o provoquen emisiones de ruidos fuerte, se realizarán fuera del periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 31 de agosto.

Este requerimiento se atiende en el capítulo 16 de medidas, dado que no ha sido cumplimentado.

Las luminarias exteriores se diseñarán y ubicarán de tal forma que se prevenga la contaminación lumínica que afecta a las especies de fauna.

Dentro del capítulo 8. Descripción del proyecto de urbanización, se describen las actuaciones a realizar en cuando a alumbrado público, fomentando un alumbrado respetuoso con la fauna.

Se atenderá a las condiciones técnicas establecidas por la normativa vigente (Real Decreto 1432/2008) y Decreto 40/1998 y se soterrarán los tendidos eléctricos.

Dentro del capítulo 8. Descripción del proyecto de urbanización, se describen las actuaciones a realizar en cuando a la red eléctrica, en donde se pone de manifiesto el soterramiento de las líneas existentes y futuras.

6. Con respecto al patrimonio arqueológico, la **Dirección General de Patrimonio Cultural** autoriza en noviembre de 2023 las obras (RES/0526/2023, Nº Reg. 59/267902.9/23) pero establece la necesidad de realizar el seguimiento arqueológico de todos los movimientos de tierra en la totalidad del ámbito.

   Este requerimiento se atiende en el capítulo 16 de medidas, dado que no ha sido cumplimentado al no haber comenzado las obras.

7. Con respecto a la información aportada por la **Dirección General de Salud Pública**, se evaluarán los efectos sinérgicos y acumulativos del PU, con la ejecución del "*Plan Especial del proyecto de construcción de mejora del sistema y tanque de tormentas en A-3 en Torrejón de Ardoz y San Fernando de Henares*" y, particularmente con la construcción del nuevo colector proyectado desde el Parque Europa hasta el nuevo tanque de tormentas próximo a la EDAR de Torrejón de Ardoz.

   El *Plan Especial del proyecto de construcción de mejora del sistema y tanque de tormentas en A-3 en Torrejón de Ardoz y San Fernando de Henares* propone el establecimiento de un nuevo conector que es coincidente con el proyecto Ronda Sur, no con el PU evaluado en este

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 50 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

documento. Por lo cual, no se considera necesario analizar los efectos sinérgicos y acumulativos del PU con el Plan Especial.

También, se implantarán medidas que eviten el establecimiento de hábitats larvarios que originen proliferación de mosquitos.

Dentro del capítulo 8. Descripción del proyecto de urbanización, se describen las actuaciones a realizar en cuando a zonas ajardinadas, fomentando la diversidad de especies vegetales con el fin de ampliar la biodiversidad faunística de la zona, eliminando en gran parte el riesgo de proliferación de mosquitos.

Respecto a la acumulación de residuos, en la zona centro-este del ámbito, deberá valorarse, antes de su retirada, la existencia de material con contenido en fibras de amianto que pudiera liberarse al ambiente, con el consiguiente riesgo para la salud.

Este requerimiento se atiende en el capítulo 16 de medidas, dado que no ha sido cumplimentado.

Por otro lado, la red de abastecimiento propuesta, así como, las conexiones con la red existente, los materiales empleados, equipos, instalaciones y condiciones higiénico-sanitarias se ajustarán a lo establecido en el *Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los Criterios Sanitarios de la Calidad del Agua de Consumo Humano y sus modificaciones posteriores (principalmente: Real Decreto 314/2016 de 29 de julio y Real Decreto 902/2018, de 20 de julio).*

Este requerimiento se atiende en el capítulo 16 de medidas, dado que no ha sido cumplimentado.

Asimismo, conforme a la citada normativa el gestor del abastecimiento, deberá contar con los informes sanitarios vinculantes preceptivos, para el proyecto de construcción de nueva conducción o red de distribución, si supera la longitud de 500 m, depósito de red o remodelación de la existente, que indique las condiciones de construcción, uso y control que deberán seguirse.

Este requerimiento se atiende en el capítulo 16 de medidas, dado que no ha sido cumplimentado.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 51 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Además, en relación con la nueva canalización de agua potable deberán extremarse las medidas de seguridad durante las obras de conexión con la red de abastecimiento existente, al objeto de evitar roturas y contaminación de ésta.

Este requerimiento se atiende en el capítulo 16 de medidas, dado que no ha sido cumplimentado.

En relación a las zonas verdes proyectadas se considera en el diseño que la plantación de determinadas especies vegetales puede generar problemas de alergias y asma en la población expuesta a polen alergénico (plantación de olivo, plátano, arizónicas y ciprés).

Dentro del capítulo 8. Descripción del proyecto de urbanización, se describen las actuaciones a realizar en cuando a zonas ajardinadas, donde se observa que no se plantarán ninguna de las especies mencionadas por dicha DG.

Para el uso de agua regenerada en el riego de zonas verdes y ajardinadas, se debe disponer del informe sanitario vinculante específico para el uso de aguas depuradas para el riego, solicitado por el Organismo de Cuenca y emitido por la Consejería de Sanidad.

Este requerimiento se atiende en el capítulo 16 de medidas, dado que no ha sido cumplimentado.

Al considerar el riego por aspersión en las zonas ajardinadas, éste está considerado como dispositivo de riesgo de proliferación y dispersión de Legionella, encontrándose sujeto a los requisitos y programas higiénico-sanitarios establecidos en el *Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis*.

Este requerimiento se atiende en el capítulo 16 de medidas, dado que no ha sido cumplimentado.

Además, se cumplirán las exigencias establecidas en el *Real Decreto 1664/1998 de 24 de julio* y norma de desarrollo para evitar la dispersión de bioaerosoles a la población.

Este requerimiento se atiende en el capítulo 16 de medidas, dado que no ha sido cumplimentado.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 52 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

8. Con respecto a la información aportada por la **Dirección General de Seguridad, Protección Civil y Formación**, se concluye que durante la fase de ejecución de las obras, se deberá tener en cuenta y adoptar las medidas preventivas y de protección ante incendios forestales contenidas en el Plan de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA) aprobado por el *Decreto 59/2017, de 6 de junio*, y en particular lo establecido en su Anexo 2, y especialmente en lo que se refiere al uso de maquinaria y equipos cuyo funcionamiento pueda generar deflagraciones, chispas o descargas eléctricas (maquinaría, equipos de corte y soldadura, etc.).

   Este requerimiento se atiende en el capítulo 16 de medidas, dado que no ha sido cumplimentado.

16. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

A partir de los impactos previsibles que se han identificado en el apartado anterior, se proponen medidas preventivas que serían aplicables en fases de obra y uso para prevenir, o en caso de no poder prevenir, aliviar o compensar, los efectos causados. Así, las medidas preventivas que se enumeran en las siguientes páginas deberán ser recogidas en la versión final del PU para su traslado al Plan de Obra, salvo otra especificación.

Alternativamente, algunas medidas podrán atenderse directamente en proyectos específicos. Tal es el caso de los trasplantes o plantaciones compensatorias de arbolado.

16.1. MEDIDAS A INCORPORAR EN LA VERSIÓN FINAL DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN

MEDIDAS DE MEJORA DE PU

- **MP-01. Especies autóctonas.** Sustituir la plantación de todas las especies previstas para las zonas verdes por una combinación de especies autóctonas de bajos requerimientos hídricos.
- **MP-02. Especies exóticas invasoras.** Compromiso de no plantación de especies catalogadas como invasoras en el anexo del *Real Decreto 630/2013 del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras,* así como de la especie *Paulownia tomentosa*, la cual está considerada como potencialmente invasora.
- **MP-03. Relleno en zonas verdes.** El relleno de las zonas verdes se llevará a cabo con el sobrante del desmonte de las infraestructuras y con material tolerable procedente de préstamos, siendo la última capa la correspondiente a la cobertura vegetal viva original.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 53 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

MEDIDAS DE GESTIÓN DE LA URBANIZACIÓN PARA ADAPTARSE A LOS CONDICIONANTES IMPUESTOS POR EL ÓRGANO AMBIENTAL Y OTROS ORGANISMOS SUSTANTIVOS

Medidas para la variable **hidrología**:

- **MP-04. Solicitud de autorización a la CHT.** Las actuaciones dentro de la zona de policía de cauces (100 m desde el borde del cauce del río Jarama) necesitarán autorización de la Confederación Hidrográfica del Tajo, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 9 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

Medidas para la variable **patrimonio cultural**:

- **MP-05. Seguimiento arqueológico**. En atención a la autorización de las obras de la DG de Patrimonio Histórico de la CAM (RES/0526/2023, Nº Reg. 59/267902.9/23, ver capítulo 10.1) las obras de urbanización descritas deberán realizarse bajo control arqueológico en la fase de movimientos de tierra, prestando especial atención al ámbito de los hallazgos previos y completando el registro realizado.

Medidas para la variable **salud pública**:

- **MP-06. Retirada de amianto.** En la zona centro-este del ámbito, se deberá hacer una valoración, antes del comienzo de las obras, de la posible existencia de material con contenido en fibras de amianto que pudiera liberarse al medio ambiente. En caso positivo, se deberá redactar en fase de obra un Proyecto Específico para la retirada del mismo y tramitarlo ante la Comunidad de Madrid.
- **MP-07. Criterios sanitarios de la red de abastecimiento.** Tanto la red de abastecimiento como sus conexiones con la red existente, los materiales empleados, equipos, instalaciones y condiciones higiénico-sanitarias deberán ajustarse a lo establecido en el *Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los Criterios Sanitarios de la Calidad del Agua de Consumo Humano y sus modificaciones posteriores (principalmente: Real Decreto 314/2016 de 29 de julio y Real Decreto 902/2018, de 20 de julio)*.
- **MP-08. Medidas de seguridad.** Se extremarán las medidas de seguridad en la instalación en obra de la nueva canalización de agua potable con el fin de evitar roturas y contaminación del agua.
- **MP-09. Bioaerosoles.** Se cumplirán las exigencias establecidas en el *Real Decreto 1664/1998 de 24 de julio* y norma de desarrollo para evitar la dispersión de bioaerosoles a la población.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 54 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Medidas para la variable **riesgos de incendios**:

- **MP-10. Riesgo de incendio.** En la fase de ejecución de las obras, se deberá tener en cuenta y adoptar las medidas preventivas y de protección ante incendios forestales contenidas en el Plan de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA) aprobado por el *Decreto 59/2017, de 6 de junio*, y en particular lo establecido en su Anexo 2, y especialmente en lo que se refiere al uso de maquinaria y equipos cuyo funcionamiento pueda generar deflagraciones, chispas o descargas eléctricas (maquinaría, equipos de corte y soldadura, etc.).

Medidas para la variable **fauna**:

- **MP-11. Prevención de molestias a la fauna.** Se atenderá a lo dispuesto en el requerimiento de la DG de Biodiversidad recogido en el Informe Ambiental Estratégico del PPRI en relación con **l**as actuaciones que requieran de la utilización de maquinaria pesada o provoquen emisiones de ruidos que puedan afectar a la fauna y así se recogerá en el PU, la licitación y el plan de obra.

16.2. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA SU INCORPORACIÓN AL PROYECTO DE URBANIZACIÓN Y SU TRASLADO AL PLAN DE OBRA

Medidas de **carácter general**:

- **MP-12. Creación de una Oficina de Vigilancia Ambiental (OVA)**. Se creará en fase de obra una oficina ambiental para llevar a cabo la ejecución y seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental (PVA), cuyo contenido y estructura se detalla en el siguiente capítulo. Esta oficina será la responsable de compartir los informes del PVA con las partes interesadas (por ejemplo, con el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz).
- **MP-14. Delimitación del entorno en obras.** Se delimitará de manera clara el perímetro y el vallado de los límites del entorno en obras (esa delimitación se evaluará y se definirá antes de que las obras empiecen).
- **MP-15. Optimización de los movimientos de tierra:**
  - Para contribuir con tierras provenientes de excedentes cercanos, es necesario seleccionar aquellos sectores que exhiban un saldo positivo y que, además, se encuentren en las proximidades de Torrejón de Ardoz.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 55 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- Se deben optimizar los movimientos de tierra en el Plan de Obra, con el objeto de reducir éstos en el interior del ámbito.

Medidas para las variables **contribución/adaptación al cambio climático, calidad atmosférica** y **contaminación acústica**:

- **MP-16. Limitación de la velocidad de circulación**. Se limitará la velocidad de los vehículos (especialmente de la maquinaria) durante la fase de obra para reducir las emisiones. Para ello, se instalarán previamente al inicio de obras, señales verticales indicativas de la velocidad máxima permitida.
- **MP-17. Correcto mantenimiento de la maquinaria**. La maquinaria se mantendrá en buen estado, además de asegurarse de que tienen la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) actualizada, minimizando las emisiones y reduciendo los niveles de ruido en la medida de lo posible.
- **MP-18. Uso racional de la maquinaria**. Se hará un uso racional de los vehículos, así como de la maquinaria y los equipos que se utilicen durante la fase de obra, optimizando el flujo de trabajo y reduciendo las emisiones y el consumo de los recursos naturales.
- **MP-19. Establecimiento de zonas de lavado**. Para evitar que se extiendan materiales y partículas como polvo y barro fuera del sector, se propone establecer zonas de lavado para camiones (espacialmente en fase obra).
- **MP-20. Riegos periódicos**. Durante la ejecución de las obras, se deberán llevar a cabo riegos periódicos de las pistas y zonas de circulación de camiones y maquinaria para evitar emisión de partículas a la atmósfera.
- **MP-21. Protección frente al viento.** Se cubrirán con lonas u otras protecciones los camiones bañera que transporten tierras.

Medidas para la variable **vegetación**:

- **MP-22. Realización de un estudio de arbolado.** Antes del comienzo de las obras, se debe realizar un estudio de arbolado exhaustivo, con el fin de caracterizar las especies vegetales presentes en el territorio, tal como se establece en la *Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid*.
- **MP-23. Señalización del arbolado a conservar.** El arbolado que se vaya a conservar necesitará protección frente a la maquinaria y los equipos que puedan llegar a dañar a este, por lo cual se instalarán señales de advertencia en dichas localizaciones. En cualquier caso, se seguirán

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 56 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

las condiciones técnicas de protección incluidas en la Ordenanza de Medio Ambiente de Torrejón de Ardoz.

- **MP-24. Compensación de los árboles talados.** Se deben compensar conforme a la Ley 8/2005 los, aproximadamente, 79 árboles afectados por las talas que se realizarán por las obras de urbanización, todo ello a partir del estudio de arbolado (ver MP-23).

Medidas para la variable **paisaje**:

- **MP-25. Limpieza del sector.** Una vez terminada la fase de obra, se limpiarán las superficies que hayan quedado afectadas por la obra, entre otras, los aparcamientos temporales para la maquinaria y los posibles apilamientos de tierra o residuos sobrantes.

Medidas para la variable **movilidad**:

- **MP-26. Señalización del tráfico.** En consecuencia de la obra, si se da el caso de congestión en la movilidad, tanto dentro como en los alrededores del sector, se contará con el personal autorizado para actuar en consecuencia y aliviar la situación.

Medidas para la variable **gestión de residuos**:

- **MP-27. Establecimiento de puntos limpios de obra**. Se establecerán dentro del sector los puntos limpios necesarios para una correcta gestión de residuos. En cualquier caso, se seguirá la gestión de residuos planteada en el PU y descrita previamente.

Medidas para la variable **calidad ambiental de los suelos**:

- **MP-28. Construcción de drenajes y cunetas**. Se deberán construir drenajes y cunetas apropiadas, así como defensas con piedra, sacos terreros o de cualquier otro tipo en las zonas donde se prevea un mayor riesgo de erosión (terraplenes). En caso necesario, se utilizarán medios físicos (mallas anti-erosión) para evitar cualquier proceso de este tipo.
- **MP-29. Control de vertidos al suelo y aguas subterráneas.** Durante la etapa de construcción, se prohíbe estrictamente el desecho de cualquier sustancia en el suelo o en las aguas cercanas. Es necesario identificar las áreas donde se realizarán actividades potencialmente contaminantes, como la ubicación de generadores, estacionamiento de maquinaria, áreas de almacenamiento, acumulación de residuos y áreas de repostaje. Estas áreas requerirán aislamiento del suelo a través de la instalación de material impermeable, demarcación de su perímetro y señalización adecuada de elementos que podrían ser peligrosos.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 57 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

16.3. MEDIDAS PARA LA GESTIÓN Y MANTENIMIENTO AMBIENTALMENTE OPTIMOS DE LA URBANIZACIÓN

- **MP-30. Implantación de un sistema de vigilancia de plagas**. Se implantará un sistema de vigilancia de plagas basado en el estudio previamente realizado sobre dicha materia.
- **MP-31. Informes de calidad de la red de abastecimiento.** La red de abastecimiento, así como el agua regenerada en el riego de zonas verdes y ajardinadas, deberá contar con los informes sanitarios vinculantes preceptivos.
- **MP-32. Riesgo por *Legionella*.** El riego por aspersión en las zonas ajardinadas debe estar sujeto a los requisitos y programas higiénico-sanitarios establecidos en el *Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis*.

16.4. RECOMENDACIONES

- **R-01. Red de abastecimiento.** Se recomienda que las redes de abastecimiento cuenten con las medidas más avanzadas posibles para el control y la gestión de fugas. Su diseño permitirá el control de todos los consumos en la red pública: riego, limpieza viaria, etc.
- **R-02. Información a la población potencialmente afectada por las obras.** Es recomendable que, con carácter previo al inicio de las obras, se informe a los vecinos, usuarios potenciales y en general la población afectada, sobre las obras a acometer, calendario previsto e incidencias y posibles afecciones debidas a la ejecución de éstas, para que se adopten las medidas de prevención o contención y seguridad oportunas.

17. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El objetivo del Plan de Vigilancia Ambiental o PVA es asegurar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras definidas en el capítulo anterior. Para ello, será de vital importancia hacer un seguimiento del cumplimiento de dichas medidas, y en casos necesarios establecer y definir los mecanismos para corregir las posibles desviaciones.

De este modo, el PVA establece el procedimiento general para el seguimiento, control e informe sobre los impactos y la eficacia de las medidas protectoras y correctoras definidas en el presente DA, y para la propuesta de nuevas medidas correctoras en caso de que los impactos fueran superiores a los previstos o las medidas a aplicar fueran insuficientes para garantizar la compatibilidad de los mismos.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 58 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

El PVA se centra en la fase de obra. Una vez recibida la urbanización y entregadas las infraestructuras al ayuntamiento y a las compañías, son éstos las que deberán realizar una vigilancia ambiental dentro de los trabajos de conservación y mantenimiento, para garantizar que las prestaciones ambientales de las redes proyectadas se mantengan con el tiempo.

El encargado ejecutar del PVA así como de compartir los informes que se describen a continuación será la Oficina de Vigilancia Ambiental, que se creará para dicho fin, tal y como se ha expuesto en las medidas preventivas del capítulo anterior.

El PVA consistirá en una serie de informes que se emitirán con distinta periodicidad y que contendrán información relativa a las medidas que se indican en este documento, evaluadas a través de una serie de indicadores. Los informes se compartirán con las partes interesadas.

INDICADORES

El grado de cumplimiento de las medidas preventivas definidas anteriormente se evaluará como mínimo a través de los indicadores que se definen a continuación.

Los indicadores se valorarán positivamente en caso de que el grado de cumplimiento de la medida a la que se encuentran referida sea total y negativamente en caso de no alcanzarse en su totalidad. En el caso de valorarse un indicador de forma negativa, se anotará una falta de modo que se examine dicho indicador de forma más exhaustiva en los siguientes informes.

Medidas correctoras de mejora del Proyecto de Urbanización

- **I-01. Especies autóctonas:** Comprobar que, en el PU, se han sustituido las especies previstas para la plantación de las zonas verdes por especies autóctonas.
- **I-02. Especies exóticas invasoras.** Comprobar que, en el PU, no se han establecido especies exóticas invasoras para la plantación de las zonas verdes.
- **I-03. Relleno en zonas verdes.** Verificar, mediante una inspección visual a lo largo de las obras y posteriormente a ella, que la última capa del relleno de las zonas verdes corresponde a la cobertura vegetal viva sobrante del desmonte de la red viaria.

Medidas para adaptarse a los condicionantes impuestos por el órgano ambiental

Medidas para la variable **hidrología:**

- **I-04 Autorización para la realización de obras en zona de policía.** Comprobar que se ha solicitado la autorización correspondiente a la Confederación Hidrográfica del Tajo para las

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 59 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

actuaciones previstas en Zona de Policía, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 9 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

Medidas para la variable **patrimonio cultural**:

- **I-05. Seguimiento arqueológico.** Se comprobará la presencia en obra del personal necesario para al control arqueológico del movimiento de tierras y la clasificación arqueológica de los restos encontrados en estas superficies.

Medidas para la variable **salud pública**:

- **I-06. Retirada de amianto.** Se comprobará la realización de las valoraciones oportunas relacionadas con la posible existencia de amianto en los materiales extraídos en obra, y en caso positivo, la redacción y trámite de un Proyecto Específico para la retirada del mismo.
- **I-07. Criterios sanitarios de la red de abastecimiento.** Comprobar que se cumple con los establecido en el *Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los Criterios Sanitarios de la Calidad del Agua de Consumo Humano y sus modificaciones posteriores (principalmente: Real Decreto 314/2016 de 29 de julio y Real Decreto 902/2018, de 20 de julio)*.
- **I-08. Medidas de seguridad.** Se deberá comprobar que se cumplen con las medidas de seguridad extras en las canalizaciones de agua potable.
- **I-09. Bioaerosoles.** Comprobar que se cumplen con todas las exigencias establecidas en el *Real Decreto 1664/1998 de 24 de julio* y norma de desarrollo para evitar la dispersión de bioaerosoles a la población.

Medidas para la variable **riesgos de incendios**:

- **I-10. Riesgo de incendio. Comprobar que se cumplen con las** medidas preventivas y de protección ante incendios forestales contenidas en el Plan de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA).
- **I-11. Prevención de molestias a la fauna.** Durante las fases de utilización de maquinaria pesada se realizará un control de niveles de emisión que puedan afectar a la fauna y en, su caso, se adoptarán las medidas del requerimiento de la DG de Biodiversidad recogido en el Informe Ambiental Estratégico del PPRI.

Medidas preventivas para su incorporación al Proyecto de Urbanización y su traslado al plan de obra

En relación con las medidas de **carácter general**:

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 60 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- **I-14. Delimitación del entorno en obras**. Se comprobará visualmente la correcta delimitación o vallado perimetral de la totalidad del ámbito. Este indicador se evaluará previamente al inicio de las obras y durante la ejecución de las mismas con frecuencia semanal.
- **I-15. Optimización de los movimientos de tierra.** Se revisará si el volumen de tierra requerido se obtiene de las obras propias de sectores con saldo positivo cercanos a Torrejón de Ardoz.

En relación con las medidas de las variables **adaptación/contribución al cambio climático y calidad atmosférica**:

- **I-16. Velocidad de circulación de vehículos**. Se cerciorará previamente al inicio de las obras que existen señales indicativas de velocidades máximas suficientes en el ámbito. Además, se comprobará que los vehículos no circulan a una velocidad superior a 20 km/h con frecuencia diaria durante el transcurso de las obras.
- **I-17. Monitorización del mantenimiento la maquinaria**. Se asegurará al inicio y durante las obras que toda la maquinaria de la obra esté en buenas condiciones de mantenimiento y tenga la ITV actualizada.
- **I-18. Uso racional de la maquinaria**. Se monitorizará el uso racional de la maquinaria y los equipos que se utilicen durante la fase de obra, optimizando el flujo de trabajo.
- **I-19. Zonas de lavado**. Se verificará, previamente al inicio de las obras, que existen zonas de lavado de ruedas en los puntos de conexión entre los caminos de obra y la red viaria exterior. Además, con frecuencia diaria se comprobará que se hace un uso adecuado de las mismas.
- **I-20. Riegos periódicos**. Se comprobará visualmente con frecuencia diaria que se llevan a cabo los riegos previstos de las pistas y zonas de circulación de camiones y maquinaria.
- **I-21. Protección frente al viento**. Se asegurará diariamente durante el transcurso de las obras que los camiones bañera que transporten tierras se encuentran adecuadamente cubiertos mediante lonas u otras protecciones igualmente efectivas.

En relación con las medidas de la variable **vegetación**:

- **I-22. Se verificará le ejecución del preceptivo estudio de arbolado,** conforme la Ley 8/2005.
- **I-23 Vigilancia de la señalización del arbolado a conservar**. Se verificará, previamente al inicio de las obras, que el arbolado a conservar está bien señalizado. Además, diariamente se comprobará que dicha señalización sigue en buenas condiciones y sea eficaz.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 61 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

- **I-24. Incorporación de medidas sobre arbolado.** Comprobar la incorporación al PU (memoria y planos) de la información relativa a las compensaciones oportunas por la tala de los 79 ejemplares individuales afectados por la urbanización.

En relación con las medidas de la variable **paisaje**:

- **I-25. Vigilancia de la limpieza final**. Se verificará, al finalizar las obras, que el entorno haya quedado limpio y en buenas condiciones.

Medidas para la variable **movilidad**:

- **I-26. Señalizar el tráfico.** Se comprobará que se lleva a cabo una correcta señalización del tráfico en accesos y perímetro para evitar la congestión en el interior o en los alrededores del ámbito.

En relación con las medidas de la variable **gestión de residuos**:

- **I-27. Puntos limpios de obra**. Previamente al inicio de las obras se verificará que existen los puntos limpios de obra que se consideren necesarios en el perímetro del ámbito del PU.

Medidas para la variable **calidad ambiental de los suelos**:

- **I-28. Construcción de drenajes y cunetas**. Comprobar que los drenajes y cunetas construidas cumplen con la prevención de la erosión del suelo. En el caso de que se observen procesos erosivos, se deberá incorporar *mulch* de paja sobre el suelo.
- **I-29. Control de vertidos al suelo y aguas subterráneas.** Vigilar el cumplimiento de la prohibición de desecho de cualquier sustancia en el suelo o en las aguas cercanas y del aislamiento del suelo de todas las áreas donde se puedan realizar actividades potencialmente contaminantes a través de la instalación de material impermeable, demarcación de su perímetro y señalización adecuada de elementos que podrían ser peligrosos.

INFORMES

Informe al inicio de las obras

En este informe se recogerán todos aquellos estudios, muestreos, etc., que pudieran precisarse y que deban ser previos al inicio de las obras.

Informes ordinarios durante la fase de obras

Se elaborarán con una periodicidad mensual durante toda la fase de obras, desde la fecha del Acta de Replanteo. Estos informes recogerán todas las operaciones realizadas durante la ejecución de las obras,

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 62 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

así como las incidencias derivadas de las mismas. También se incluirá en este informe la ejecución de las medidas ambientales indicadas en este documento.

Informe previo a la finalización de las obras

Se elaborará un informe a la finalización de las obras sobre las medidas realmente ejecutadas. En dicho informe se recogerán, entre otros, los siguientes aspectos:

- Unidades realmente ejecutadas y su posterior desarrollo.
- Forma de ejecución de las medidas y materiales empleados.
- Evolución de las medidas aplicadas.
- Actuaciones pendientes de ejecución.
- Identificación de los impactos reales producidos por la obra realizada y, en su caso, de los impactos residuales.
- Estado y situación de las obras de protección y corrección ejecutadas.
- Propuestas de mejoras.

Informes extraordinarios

Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata, y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe especial. Estarán referidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.

18. CONCLUSIONES

El presente Documento Ambiental (DA) ha sido elaborado por la consultora TMA (Tasvalor Medio Ambiente, SL) por encargo de la Junta de Compensación del Sector Suelo Urbano No Consolidado Barrio de 'San Benito'.

El Documento Ambiental desarrollado hace referencia al Proyecto de Urbanización (PU) del S.U.CN San Benito en su versión de enero de 2024. Según el artículo 7.2(a) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental dicho proyecto debe someterse a un procedimiento simplificado de Evaluación de Impacto Ambiental al incluirse en la categoría 7 (b) del Anexo II de dicha ley: "*Proyectos de urbanizaciones, incluida la construcción de centros comerciales y aparcamientos*."

El Proyecto de Urbanización (PU) del S.U.CN San Benito es el proyecto técnico que define las obras de urbanización necesarias para desarrollar las determinaciones establecidas en el Plan Parcial de Reforma

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 63 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

Interior (PPRI). La finalidad del PU mencionado es definir los servicios e infraestructuras necesarios para el normal desarrollo de las futuras actividades urbanas que se producirán en él.

El presente DA se limita a estudiar la incidencia ambiental de las decisiones que el proyecto toma sobre el diseño específico de la futura urbanización, puesto que materializa la ordenación pormenorizada de usos urbanísticos ya determinada y evaluada en el Plan Parcial de Reforma Interior. Además, se analiza la repercusión ambiental de los procesos constructivos a emplear, **no incluyéndose en la evaluación los aspectos propios del planeamiento urbanístico ya evaluados por el procedimiento ambiental correspondiente**, es decir, no se evalúa ya la decisión sobre la transformación del uso original del suelo, la ordenación general y pormenorizada de los nuevos usos propuestos, la incidencia ambiental de estos nuevos usos en el entorno o la adecuación (movilidad, emisiones, transformación del paisaje rural en urbano) o capacidad de acogida de este entorno a los nuevos usos (ruido ambiental, calidad del suelo, etc.).

Tampoco son objeto de este DA las medidas de comportamiento bioclimático y tipología de las instalaciones de abastecimiento/saneamiento y climatización de los edificios, tales como el ahorro energético y de consumo de agua, por no tener el PU capacidad normativa sobre ello.

El PPRI fue aprobado definitivamente el 29 de septiembre de 2021, incorporando los condicionantes del informe del órgano ambiental y las modificaciones necesarias para la adaptación de los estudios ambientales realizados, todo ello en cumplimiento con lo acordado en la sesión plenaria del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz celebrada con fecha 29 de septiembre de 2021, siendo publicada en el BOCM Nº 249 de fecha 19 de octubre de 2021.

En relación con el proyecto de urbanización, éste se compone por una serie de infraestructuras que darán servicio a la población que se establezca en las futuras edificaciones del Barrio de San Benito. Como resultado directo de este proceso, será necesario que en el PU se realicen acciones sobre ciertas infraestructuras existentes que se verán afectadas, entre las que se encuentran las redes de saneamiento, abastecimiento, eléctricas, de telecomunicaciones, gasísticas, alumbrado público, viales interiores del sector, así como dos infraestructuras abandonadas.

Las infraestructuras a proyectar en el sector se describen en las memorias técnicas adjuntas a este documento. Estas incluyen los proyectos técnicos para la red viaria, la red de suministro de agua, las redes de saneamiento de aguas residuales y pluviales, la red eléctrica, la red de alumbrado público y telecomunicaciones, la red de distribución de gas, así como el diseño de la red de jardinería, sistemas de riego y mobiliario urbano.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59:00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 64 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

La ordenación pormenorizada del sector proveniente del Plan Parcial, como las necesidades de acuerdos con las infraestructuras existentes y proyectadas en los sectores vecinos y la propia normativa técnica de los diferentes organismos y compañías suministradoras destinatarias de las redes de infraestructuras, limitan de manera sustancial la capacidad de decisión sobre la mayoría de aspectos de diseño del propio PU y, por tanto, también reducen su margen de maniobra, especialmente en relación con las alternativas del proyecto.

En consecuencia, las alternativas consideradas son dos: la alternativa cero, o de no actuación, y la alternativa propuesta, que supondría la implementación del PU planteado.

En relación a la Alternativa 0, independientemente de su formulación teórica, ésta no debería considerarse en este caso como "técnicamente viable" en el sentido del Anexo VI de la LEA, por cuanto el PU constituye una mera herramienta de interpretación proyectual de las determinaciones de ordenación pormenorizada del planeamiento urbanístico aprobado y con Evaluación Ambiental concluida y favorable, de un suelo cuya transformación en suelo urbano -materialmente, su urbanización- fue asimismo aprobada en el Plan General correspondiente. Por ello, la teórica interrupción del proceso de desarrollo y urbanización de este suelo mediante la inacción no puede considerarse una alternativa técnicamente viable, que comportaría graves consecuencias jurídicas y sociales e incluso ambientales, como se verá más adelante.

Por lo tanto, una vez analizadas y comparadas ambas alternativas expuestas, se concluye que la alternativa propuesta de desarrollo del proyecto es la más adecuada y la única viable al interpretar con las determinaciones del planeamiento general y de desarrollo. Esta opción da cumplimiento al Plan Parcial de Reforma Interior, además de ser factible desde un punto de vista técnico y ambiental.

En el estudio realizado para redactar el presente DA se ha llevado a cabo, en primer lugar, la **caracterización** (Inventario Ambiental) del medio ambiental y socioeconómico del entorno territorial del PU y, tras analizar las acciones de proyecto sustantivas, se han estudiado y valorado los potenciales impactos que su desarrollo pudiera generar sobre los valores ambientales del medio, todo ello conforme a la legislación vigente en la materia (incluyendo normativa sectorial).

Así mismo, se han analizado los potenciales impactos ambientales relacionados con las variables: geomorfología, Espacios Naturales Protegidos, vegetación, fauna, hidrología e hidrogeología, paisaje, movilidad, calidad atmosférica, contaminación acústica, adaptación/contribución al cambio climático, contaminación electromagnética, contaminación lumínica, calidad ambiental del suelo, gestión de residuos, medio socioeconómico, salud pública y patrimonio.

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_34-46.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23471**, Fecha de entrada: **23/05/2024 10:59 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **E10B8-PMUBZ-3IFJO**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:10**
Página 65 de 65
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

En relación a las tres fases del proyecto, tanto el artículo 45 de la LEA, como las directrices anteriormente mencionadas, hacen hincapié en la necesidad de describir las tres fases del proyecto a evaluar: construcción, funcionamiento y cese / desmantelamiento. Sin embargo, en este caso, las dos últimas no son objeto específico de análisis en este Documento Ambiental. En cuanto a la fase de funcionamiento, ésta ha sido definida y evaluada completamente dentro del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica del PPRI, culminado con el correspondiente Informe Ambiental Estratégico favorable, por lo que no es objeto de análisis en este DA. Por otro lado, en cuanto a la fase de desmantelamiento, a diferencia de otros proyectos o planes, no se concibe con vocación temporal, ya que los sistemas urbanos, edificaciones y actividades que el planeamiento determina y ordena, tienen vocación de permanencia.

En los informes emitidos por diferentes organismos consultados en el proceso de evaluación ambiental del PPRI, existen diversos condicionantes, algunos de ellos destinados a la urbanización, que el presente documento da respuesta mediante la redacción del mismo y la implantación de medidas.

Tras el análisis de las variables ambientales y de las acciones del proyecto, se han detectado impactos positivos y negativos asociados a la fase de obra del PU:

Los impactos **negativos** se asocian principalmente con las alteraciones del terreno, la pavimentación de la zona y la eliminación parcial de la vegetación y los árboles. Estas acciones contribuyen de forma global al cambio climático al eliminar los sumideros de carbono y deteriorar inicialmente el microclima local. Además, se perciben efectos perjudiciales en el patrimonio cultural, la geomorfología y la hidrología, derivados de las alteraciones del terreno. Por otro lado, el uso de maquinaria causa una perturbación significativa a la fauna silvestre, la cual se verá compensada por otro lado con la creación de nuevos hábitats en las zonas verdes.

La generación de residuos resultantes de la demolición de las infraestructuras existentes también produce un impacto moderado, que se mitigará con las medidas propuestas. Además, la pavimentación del suelo disminuye la infiltración de agua por precipitación junto con la obstaculización del crecimiento de futura vegetación, modificando el paisaje, aunque éste ya fuera urbano.

En relación a los **impactos positivos**, se resalta la transformación paisajística que conlleva el soterramiento de todas las líneas eléctricas y de telecomunicaciones, así como el derivado de las demoliciones, que eliminarán elementos discordantes en el área de estudio. Además, el acondicionamiento de áreas verdes implica una revitalización de la vegetación y la fauna, gracias a la creación de nuevos hábitats. Esto también repercute positivamente en la salud pública,

4204630 E10B8-PMUBZ-3IFJO 323F9FBA863A56029E1AA3F559D583CF1A203994 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 10:59:28.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_47-_PLANO_1.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23474**, Fecha de entrada: **23/05/2024 11:09 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **XAHNC-NWWE9-QLOK9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:13**
Página 1 de 5
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

debido a la introducción de especies vegetales que reducen el riesgo de plagas y enfermedades respiratorias y alergias. Así mismo, supone una contribución significativa y una mejor adaptación al cambio climático.

Por otro lado, se prevé un efecto beneficioso en la calidad del suelo debido a la eliminación de suelos contaminados. Asimismo, se destaca un efecto positivo en el entorno socioeconómico gracias a la instalación de redes públicas, que facilitan la integración de la población en el Barrio de San Benito.

Para mitigar los efectos negativos derivados de la ejecución del PU, se han propuesto una serie de **medidas preventivas**. Éstas se clasifican en función de su propósito: mejorar el proyecto, responder a los condicionantes del Informe Ambiental Estratégico, integrar el proyecto de urbanización y adaptar las medidas al plan de obra, y finalmente, gestionar y mantener la urbanización en condiciones ambientalmente óptimas.

Finalmente, las medidas mencionadas anteriormente requerirán un seguimiento ambiental riguroso. Este seguimiento se documentará mediante la elaboración de diversos informes que se realizarán en las diferentes etapas de la obra según se define en el **Plan de Vigilancia Ambiental**.

_____

Mayo de 2024

4204686 XAHNC-NWWE9-QLOK9 C650ECA89EEE6387DA77AC2350577EA4A84F97A6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 11:09:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_47-_PLANO_1.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23474**, Fecha de entrada: **23/05/2024 11:09 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **XAHNC-NWWE9-QLOK9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:13**
Página 2 de 5
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO I. EQUIPO REDACTOR

Este trabajo ha sido redactado por el siguiente equipo técnico:

Técnico director de los trabajos

- **Guillermo García de Polavieja**. Arquitecto, Urbanista, Especialista en Ciudad y Medio Ambiente (UPM).

Técnicos especialistas

- **Andrea García García.** Ambientóloga (UAH) y especialista en restauración ecológica (UAH/UCM/UPM/URJC)
- **Marta Ramos Mingorría.** Bióloga (UCM) y especialista en biología de la conservación (UCM) y en gestión ambiental (ISM-Nebrija)

4204686 XAHNC-NWWE9-QLOK9 C650ECA89EEE6387DA77AC2350577EA4A84F97A6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 11:09:25.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_47-_PLANO_1.pdf**
IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23474**, Fecha de entrada: **23/05/2024 11:09 :00**
OTROS DATOS
Código para validación: **XAHNC-NWWE9-QLOK9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:13**
Página 3 de 5
FIRMAS
ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA

ANEXO II. CARTOGRAFÍA AMBIENTAL

Planos incluidos dentro de la cartografía ambiental:

II.1. SITUACIÓN

II.2. PROTECCIONES AMBIENTALES

II.3. VÍAS PECUARIAS Y PATRIMONIO CULTURAL

II.4. GEOLOGÍA

II.5. CLINOMETRÍA

II.6. HIDROLOGÍA

II.7. VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC)

II.8. ÁREAS DE INTERÉS PARA LA FAUNA

II.9. UNIDADES DE PAISAJE

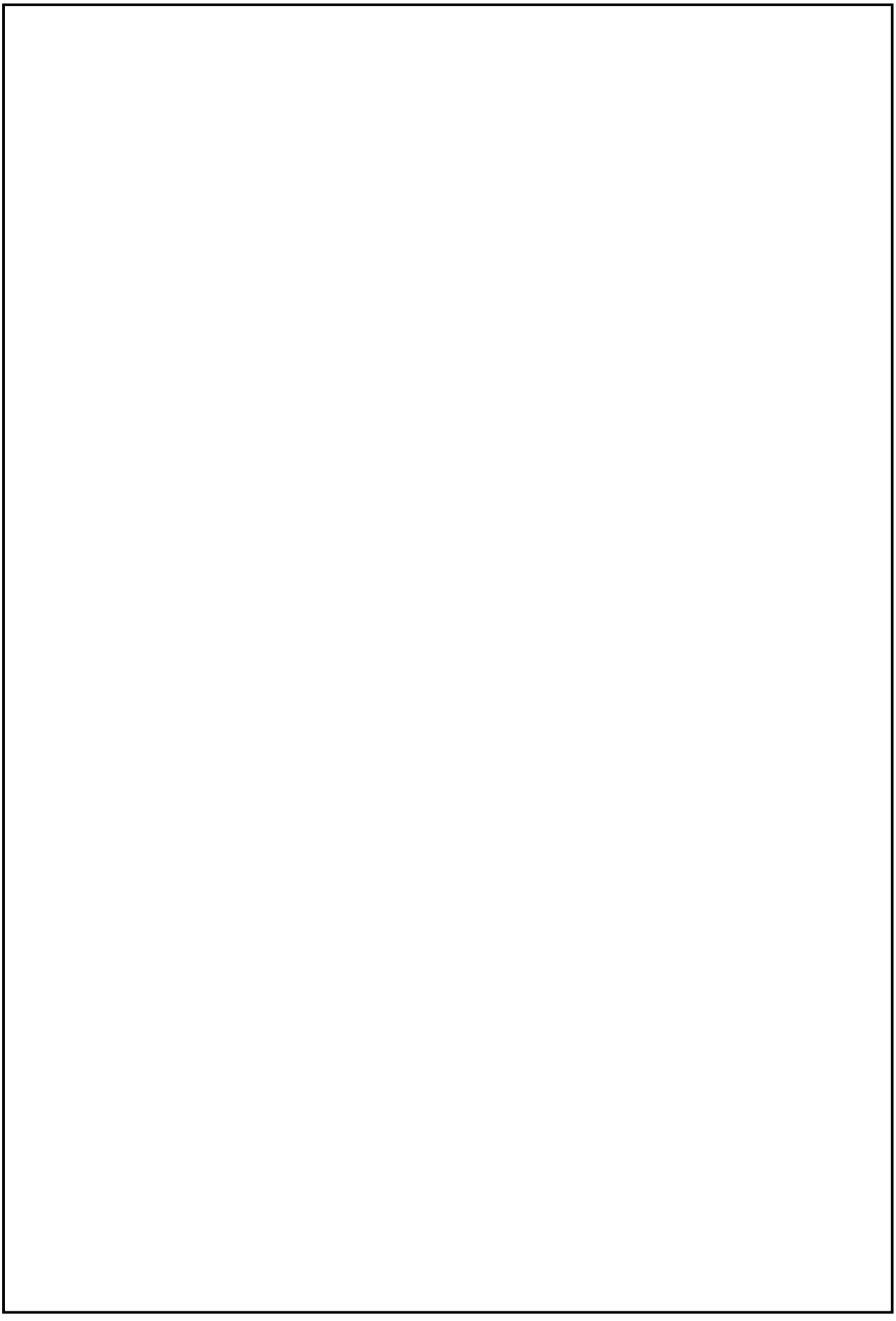
II.10. CALIDAD DEL PAISAJE

II.11. FRAGILIDAD DEL PAISAJE

II.12. MEDIO SOCIOECONÓMICO

II.13. SÍNTESIS AMBIENTAL

4204686 XAHNC-NWWE9-QLOK9 C650ECA89EEE6387DA77AC2350577EA4A84F97A6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 11:09:25.



4204686 XAHNC-NWWE9-QLOK9 C650ECA89EEE6387DA77AC2350577EA4A84F97A6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 11:09:25.

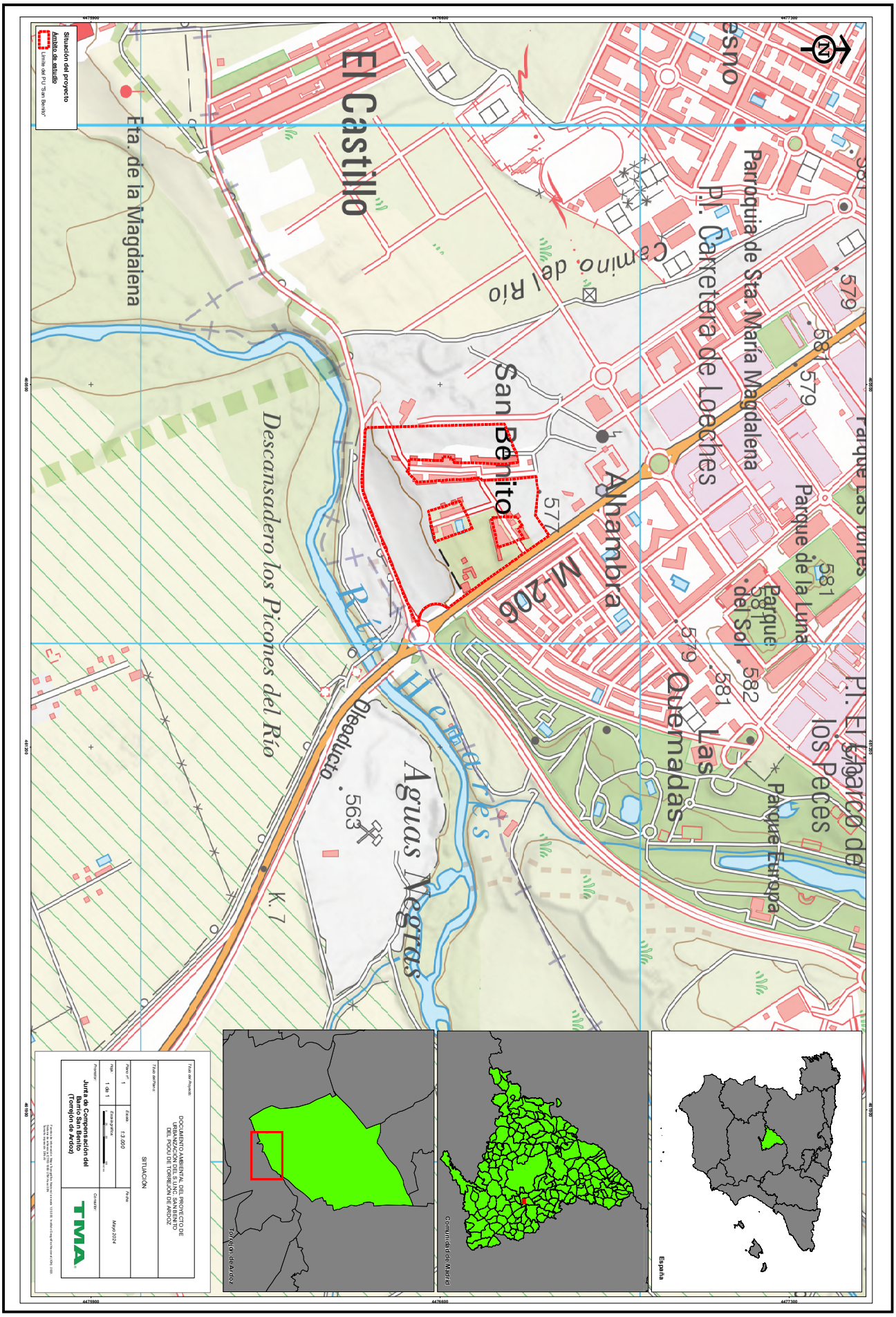
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_47-_PLANO_1.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23474**, Fecha de entrada: **23/05/2024 11:09 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **XAHNC-NWWE9-QLOK9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:13**
Página 5 de 5

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



4204686 XAHNC-NWWE9-QLOK9 C650ECA89EEE6387DA77AC2350577EA4A84F97A6 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 11:09:25.

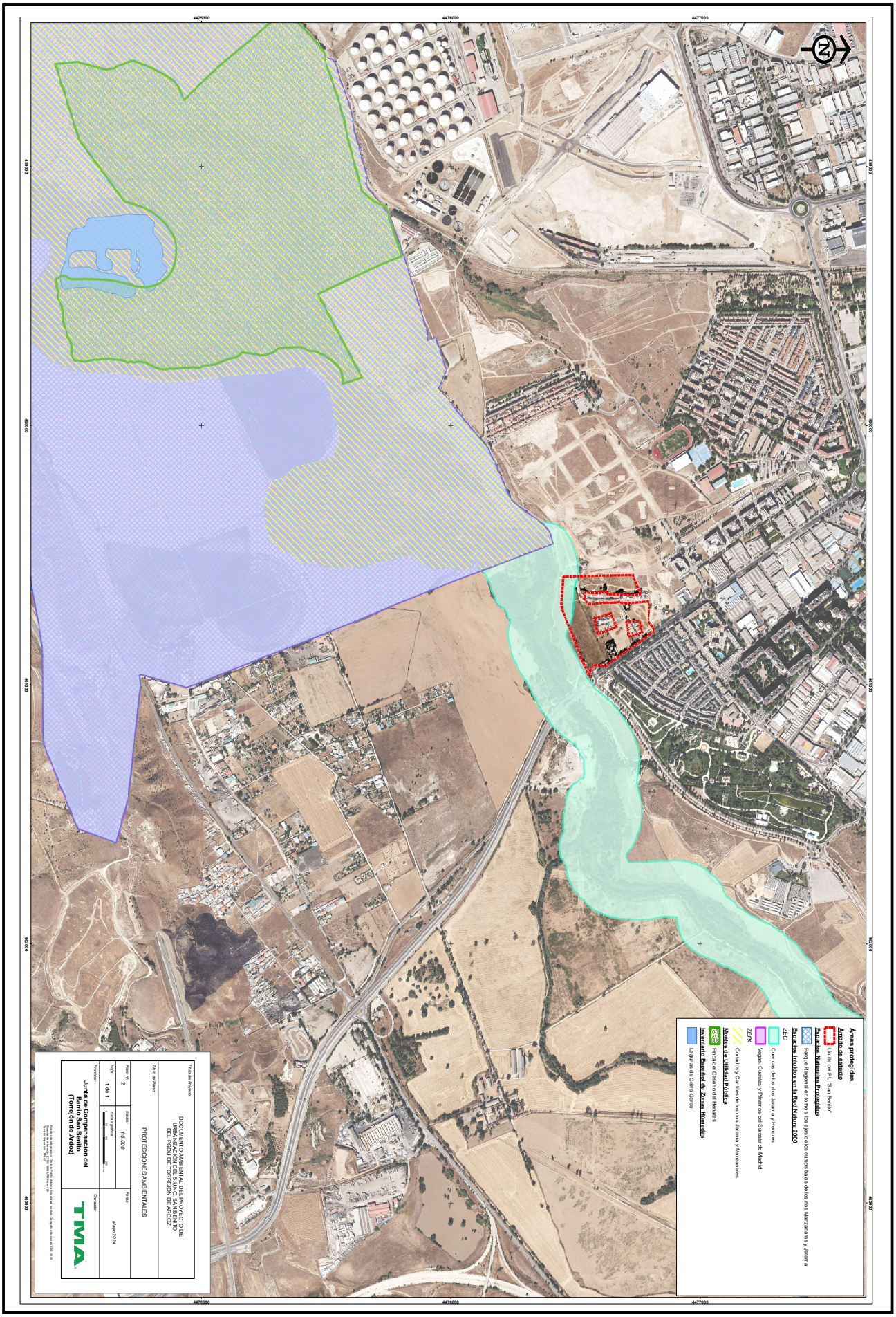
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_48-PLANO_2_AL_6_.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23477**, Fecha de entrada: **23/05/2024 11:12:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **N15MC-JUBBH-FHBZL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:16**
Página 1 de 5

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



4204713 N15MC-JUBBH-FHBZL 288BB39377AB6890274D618F3C96C97C4D635AAFE El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 11:11:53.

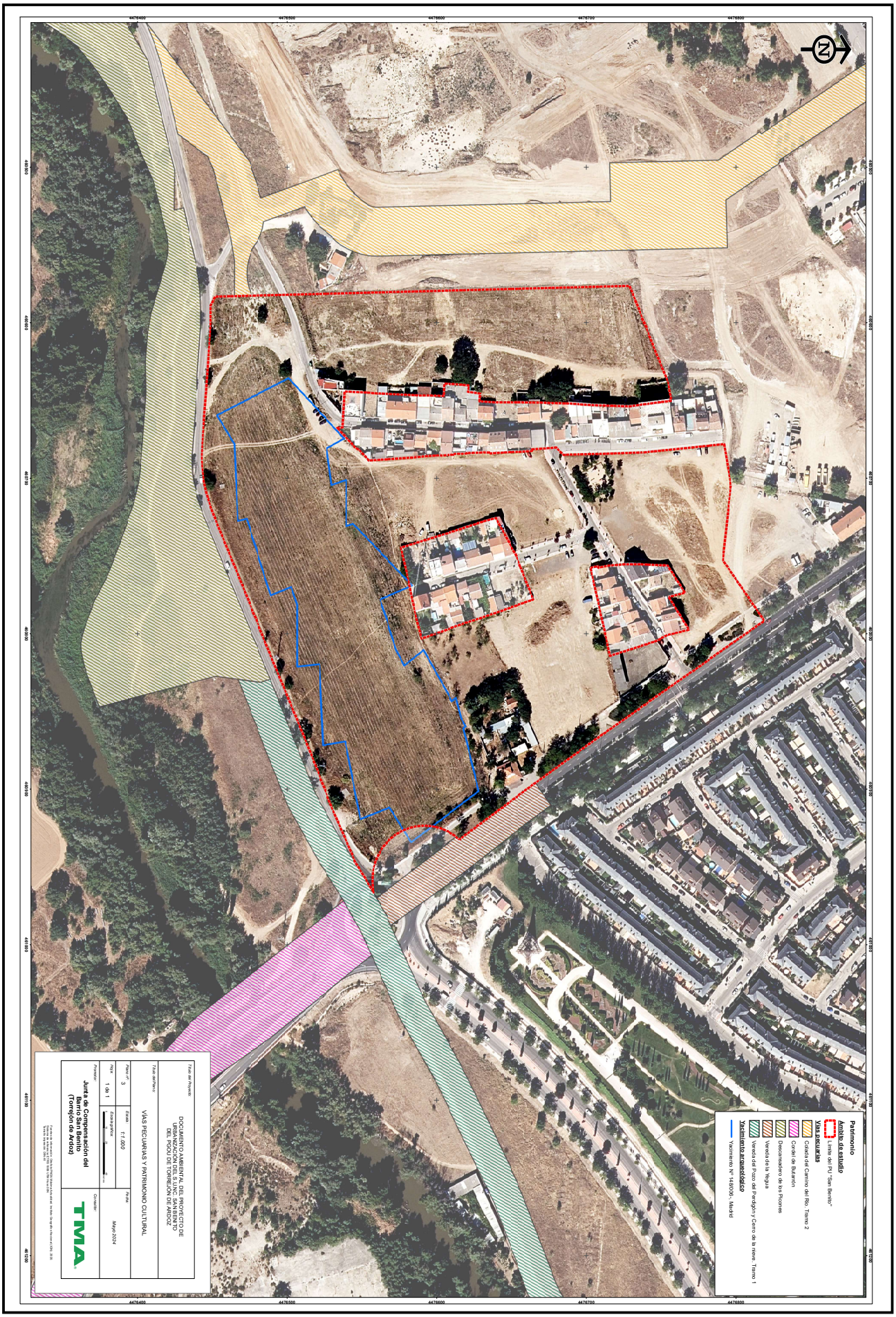
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_48-PLANO_2_AL_6_.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23477**, Fecha de entrada: **23/05/2024 11:12:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **N15MC-JUBBH-FHBZL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:16**
Página 2 de 5

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



4204713 N15MC-JUBBH-FHBZL 288BB39377AB6890274D618F3C96C97C4D635AAFE El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/2103202410248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 11:11:53.

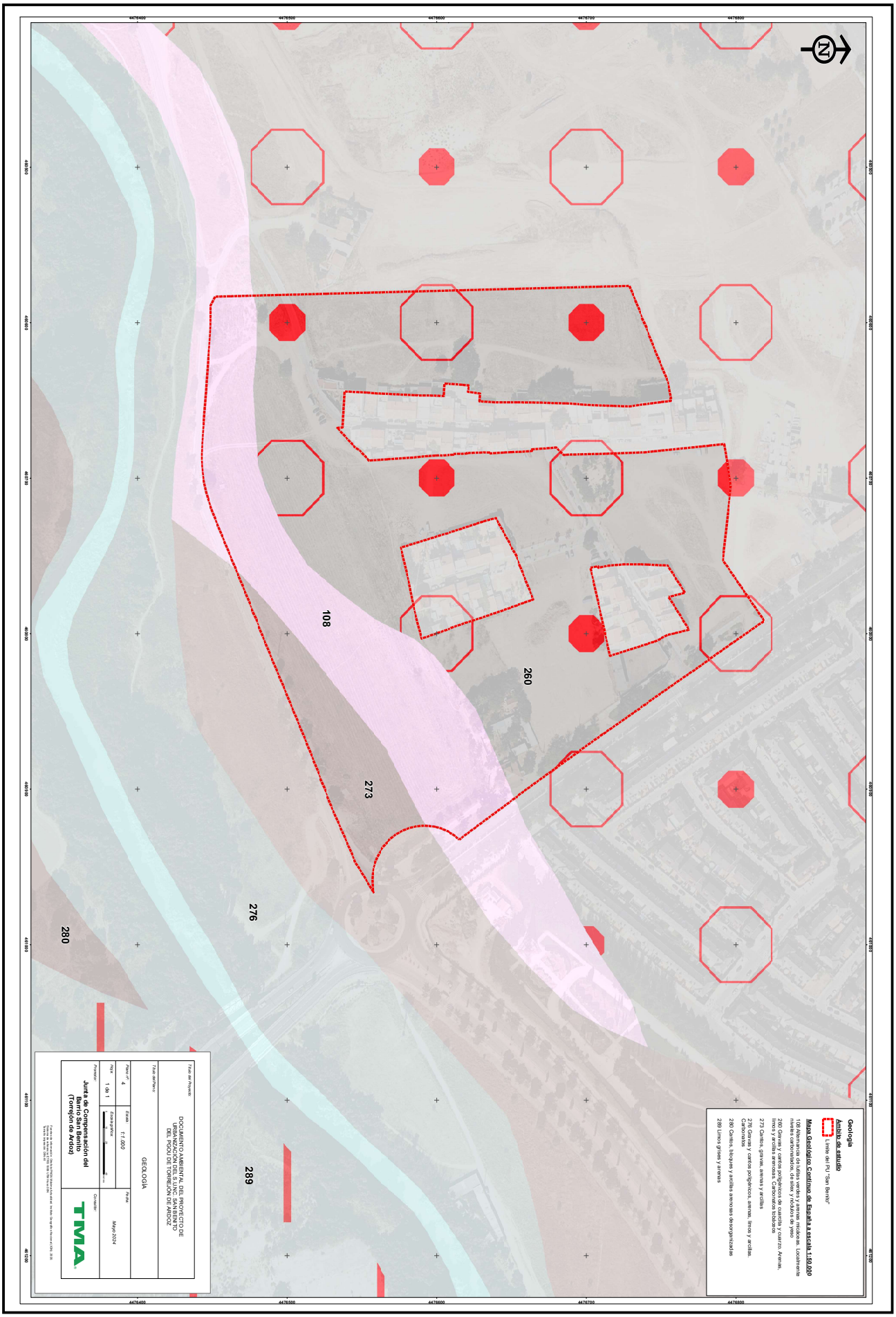
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_48-PLANO_2_AL_6_.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23477**, Fecha de entrada: **23/05/2024 11:12:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **N15MC-JUBBH-FHBZL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:16**
Página 3 de 5

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



4204713 N15MC-JUBBH-FHBZL 288BB3977AB6890274D618F3C96C97C4D635AAFE El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 11:11:53.

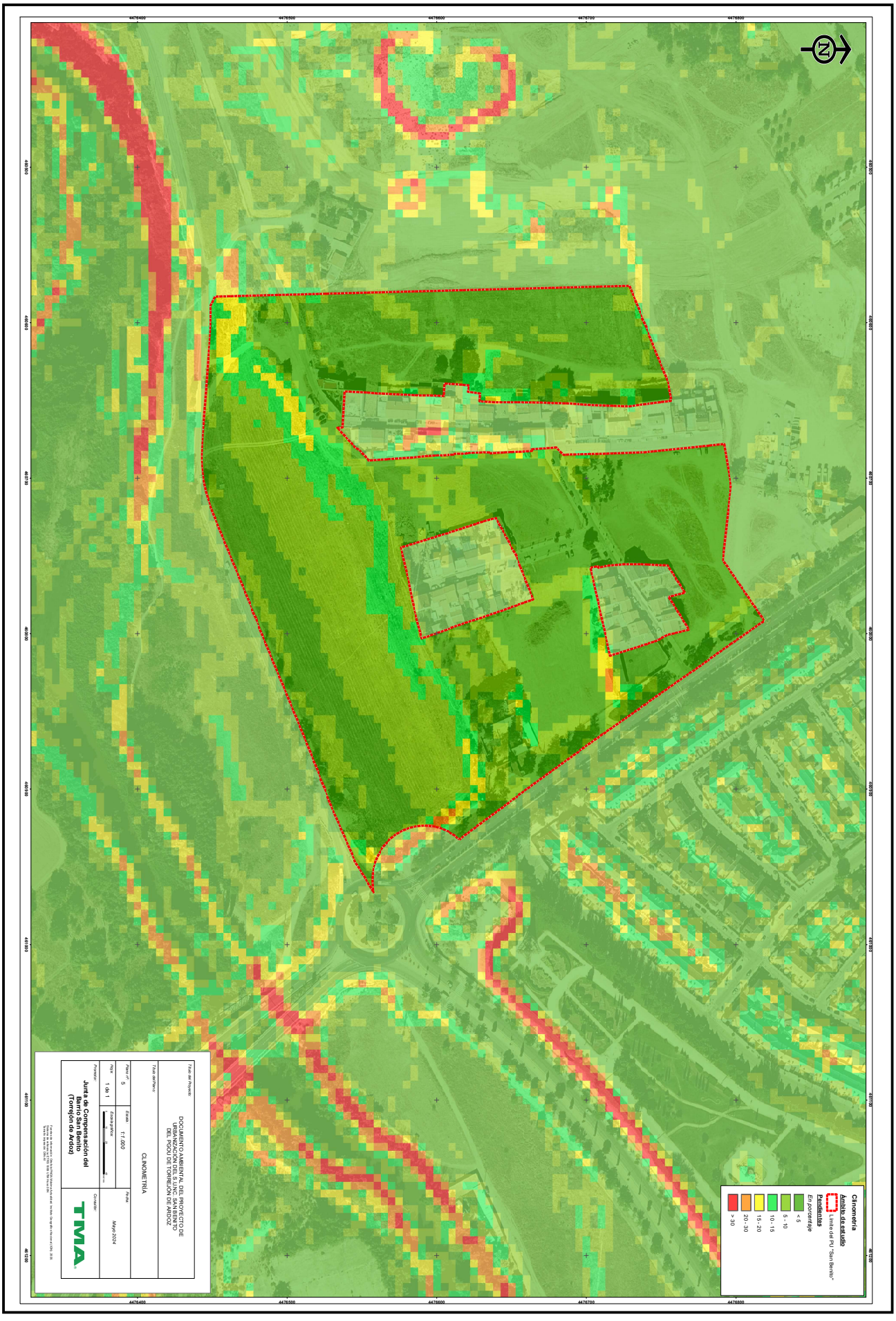
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_48-PLANO_2_AL_6_.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23477**, Fecha de entrada: **23/05/2024 11:12:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **N15MC-JUBBH-FHBZL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:16**
Página 4 de 5

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



4204713 N15MC-JUBBH-FHBZL 288BB39774B6890274D618F3C96C97C4D635AAFE El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 11:11:53.

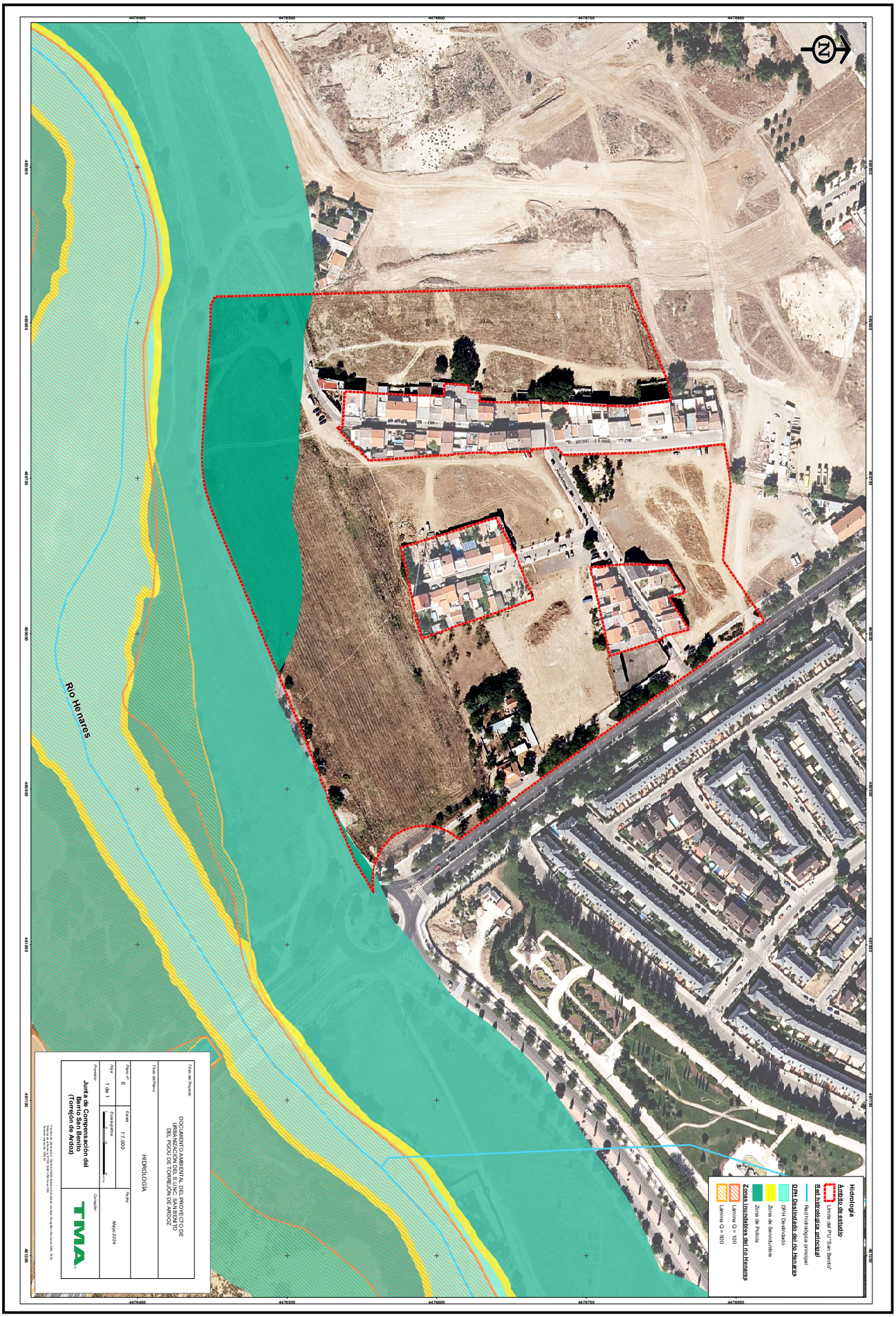
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_48-PLANO_2_AL_6_.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23477**, Fecha de entrada: **23/05/2024 11:12:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **N15MC-JUBBH-FHBZL**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:16**
Página 5 de 5

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



4204713 N15MC-JUBBH-FHBZL 288BB39774AB6890274D618F3C96C97C4D635AAFE El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 11:11:53.

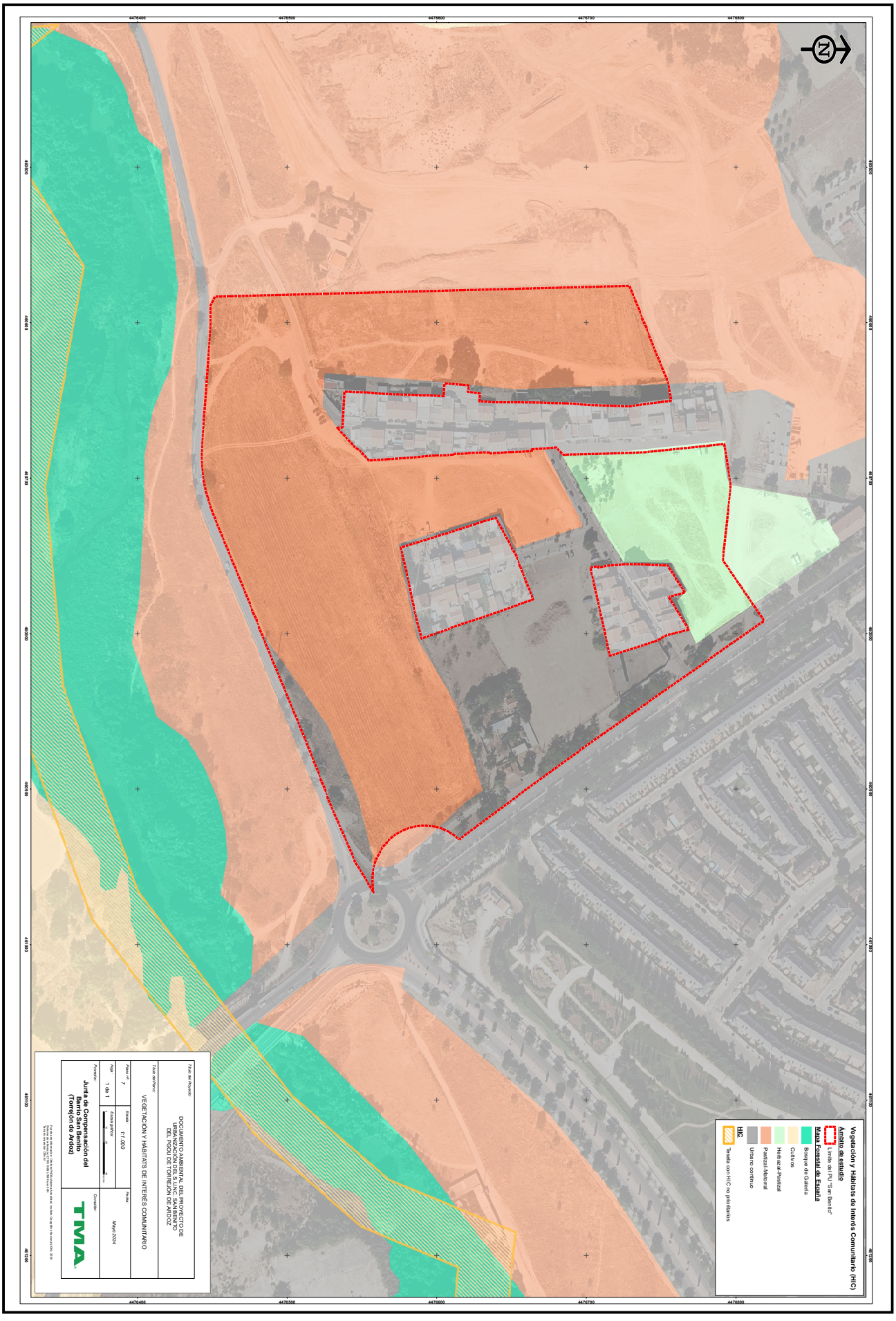
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_49-PLANO_7.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23481**, Fecha de entrada: **23/05/2024 11:17 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **HY8IN-MSG73-OP8AU**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:18**
Página 1 de 1

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



4204762 HY8IN-MSG73-OP8AU F2C444B6870DE993B64FF2DE0405DB2286DB2C46 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 11:17:06.

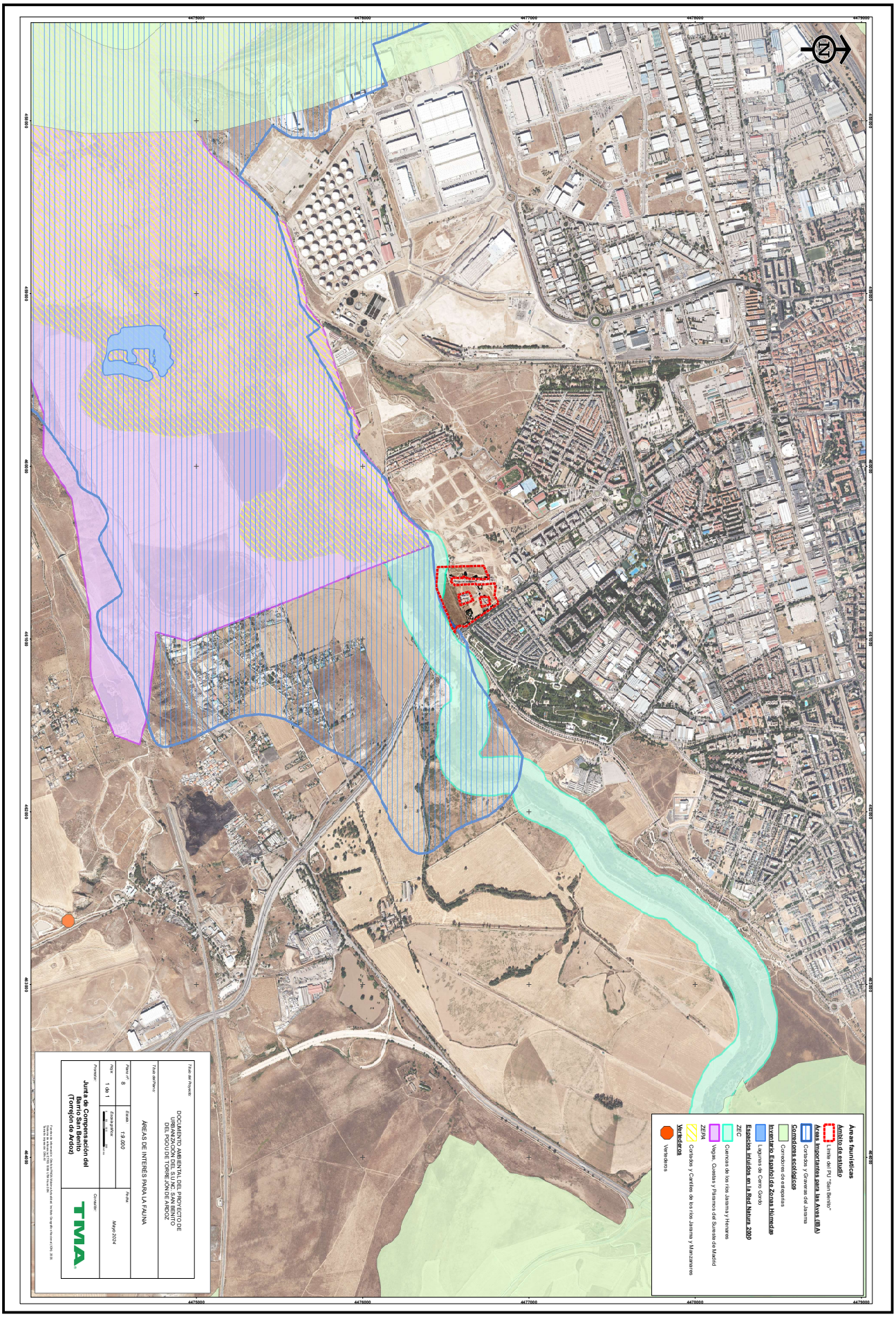
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_49-PLANO_8.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23481**, Fecha de entrada: **23/05/2024 11:17 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **38BF8-5VXPJ-DY0M1**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:21**
Página 1 de 1

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



4204763 38BF8-5VXPJ-DY0M1 B4B94B1CA57B5DAA42B5DB0B01219CFDFAE0D205EF El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 11:17:06.

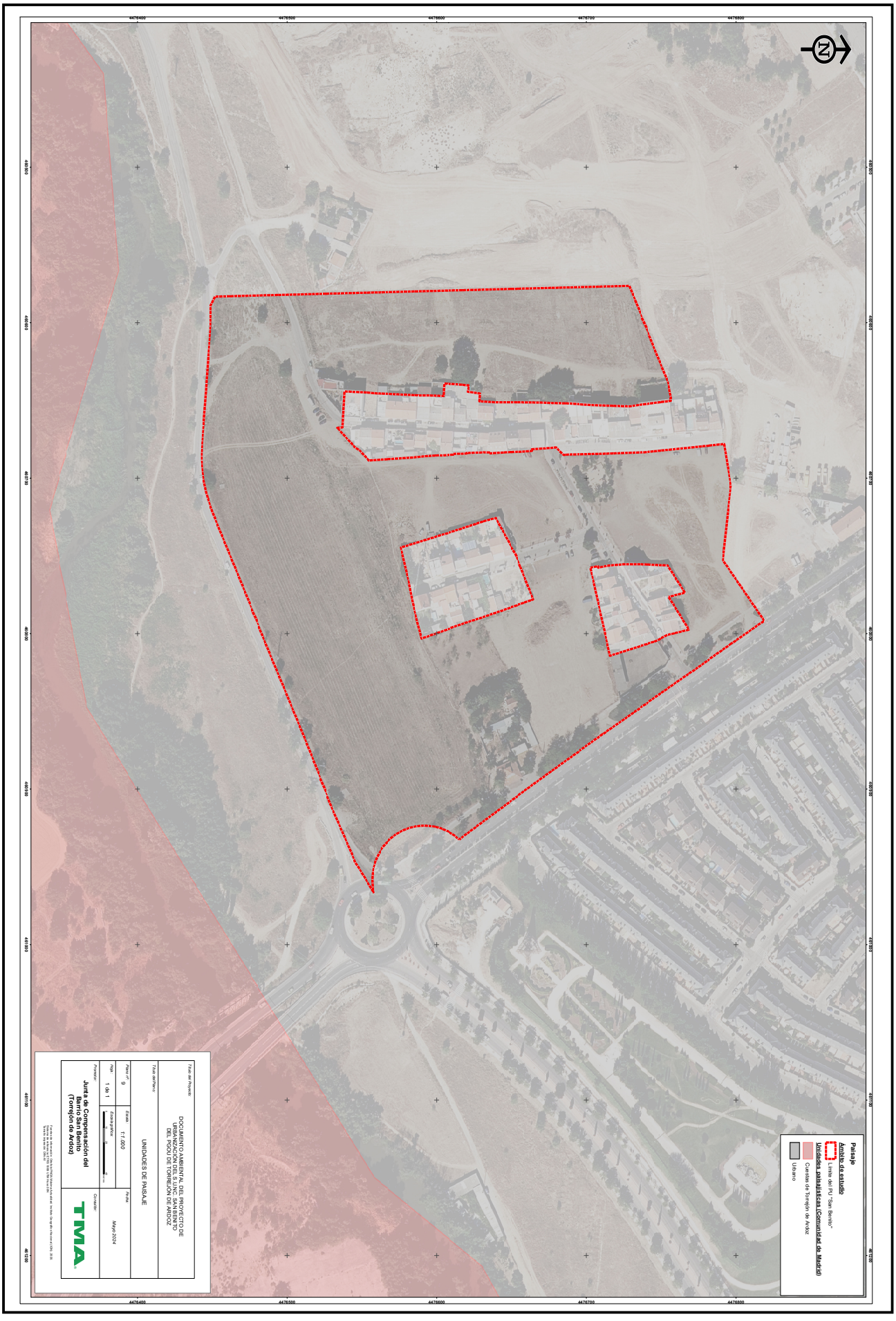
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_49-PLANO_9.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23481**, Fecha de entrada: **23/05/2024 11:17:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **WT7P9-TGBBM-XQ2KT**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:24**
Página 1 de 1

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



4204764 WT7P9-TGBBM-XQ2KT B463E800A9CA8B95894AF486A7557EA6421B9CC4 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 11:17:06.

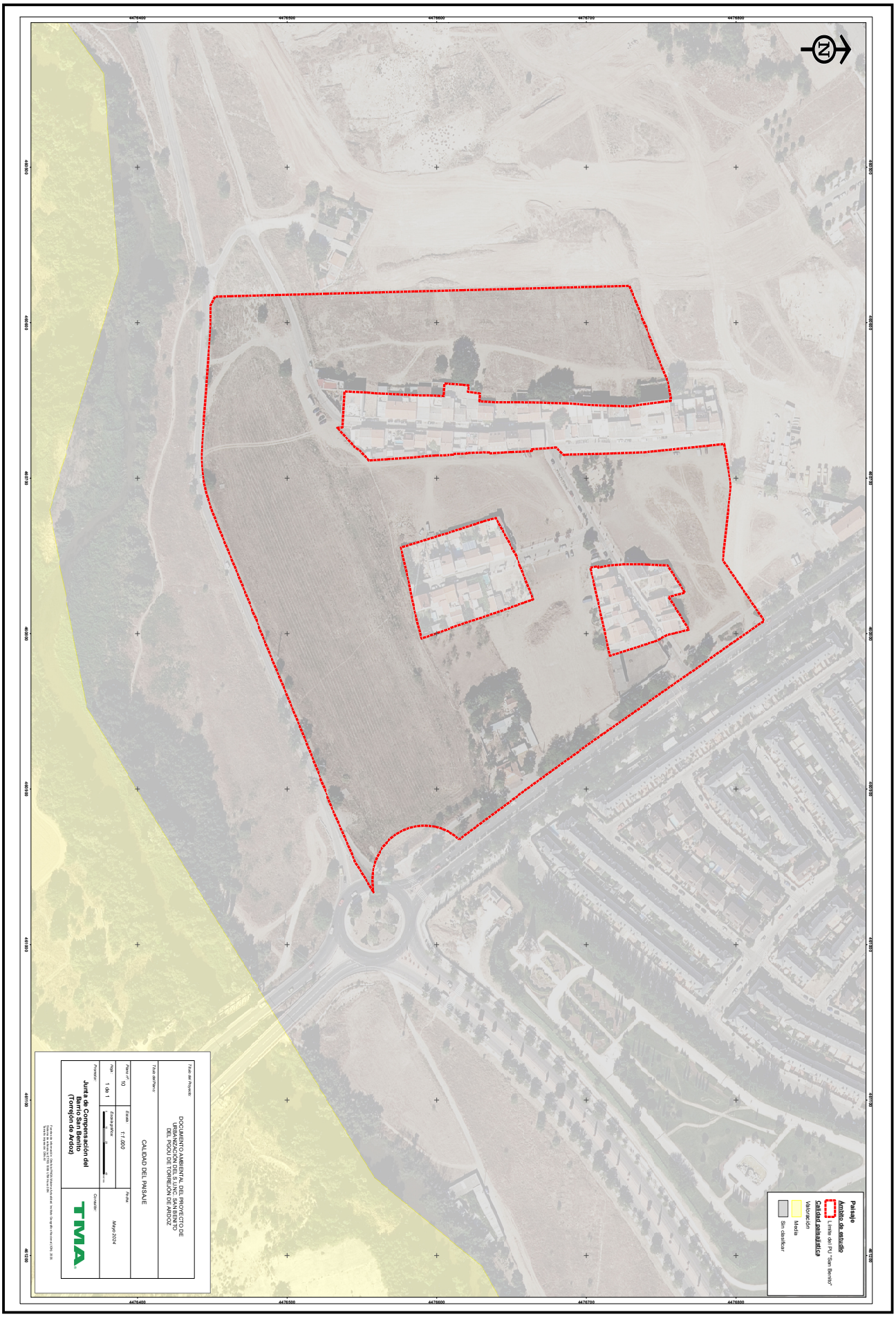
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_TORREJON_49-PLANO_10.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23485**, Fecha de entrada: **23/05/2024 11:21:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **9Q02T-BFO45-B8UYT**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:26**
Página 1 de 1

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



4204790 9Q02T-BFO45-B8UYT A8401AA44487344D972D7FFB00F5FE4E47783AE7 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 11:20:37.

DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO _TORREJON_49-PLANO_11.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23485**, Fecha de entrada: **23/05/2024 11:21 :00**

OTROS DATOS
Código para validación: **5KHT8-JTCDQ-Y0LY9**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:30**
Página 1 de 1

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



4204792 5KHT8-JTCDQ-Y0LY9 22AE4146A02EAB27A4D2C720F37BC19EF6F61B04 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=#VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 11:20:37.

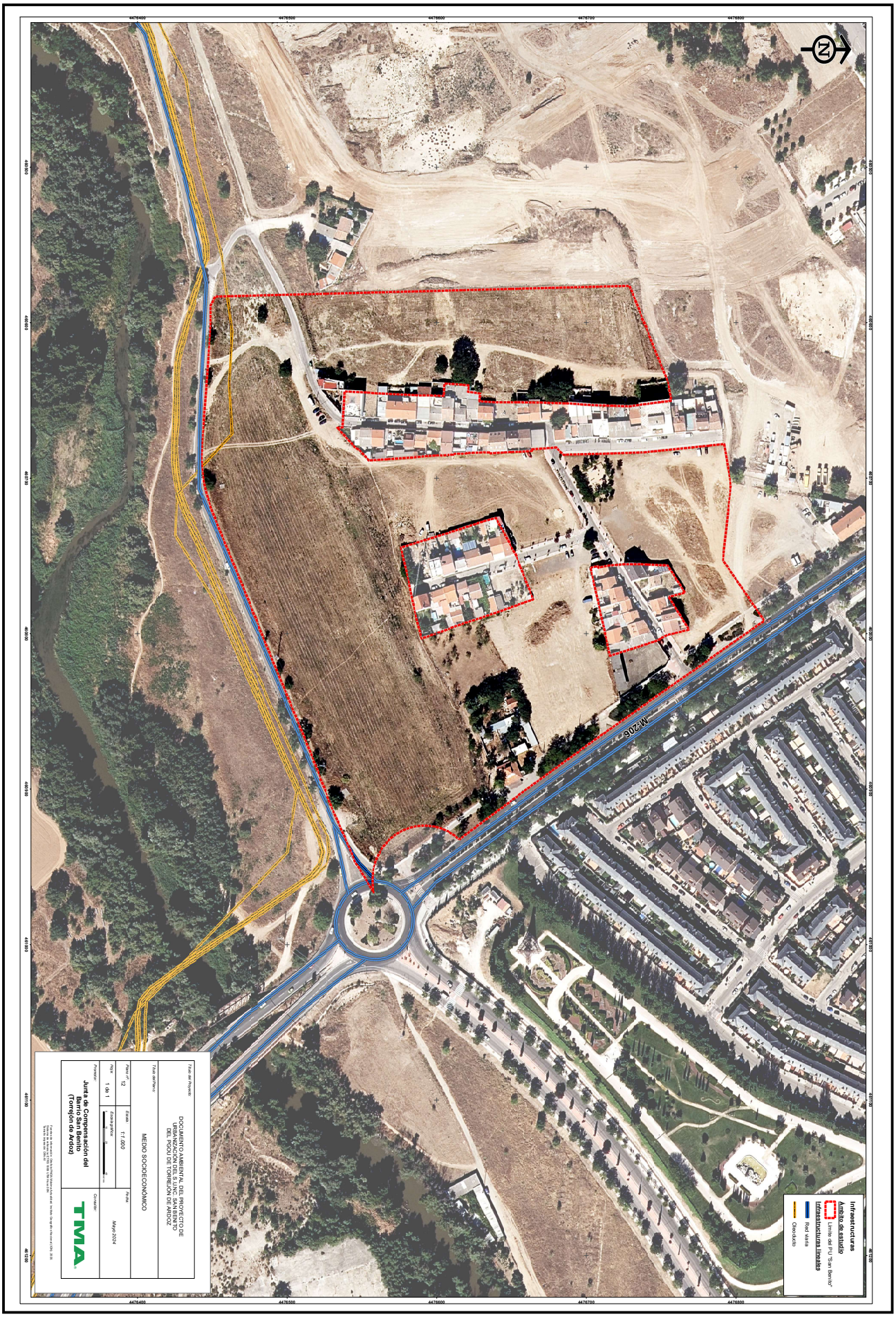
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_50-PLANO_12_Y_13.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23485**, Fecha de entrada: **23/05/2024 11:21:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **DJNI5-LB17C-P9CYV**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:33**
Página 1 de 2

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



4204793 DJNI5-LB17C-P9CYV D881048C441B04C26D71DBC328949B844909FE11 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=JUNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/210320241022 48 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 11:20:37.

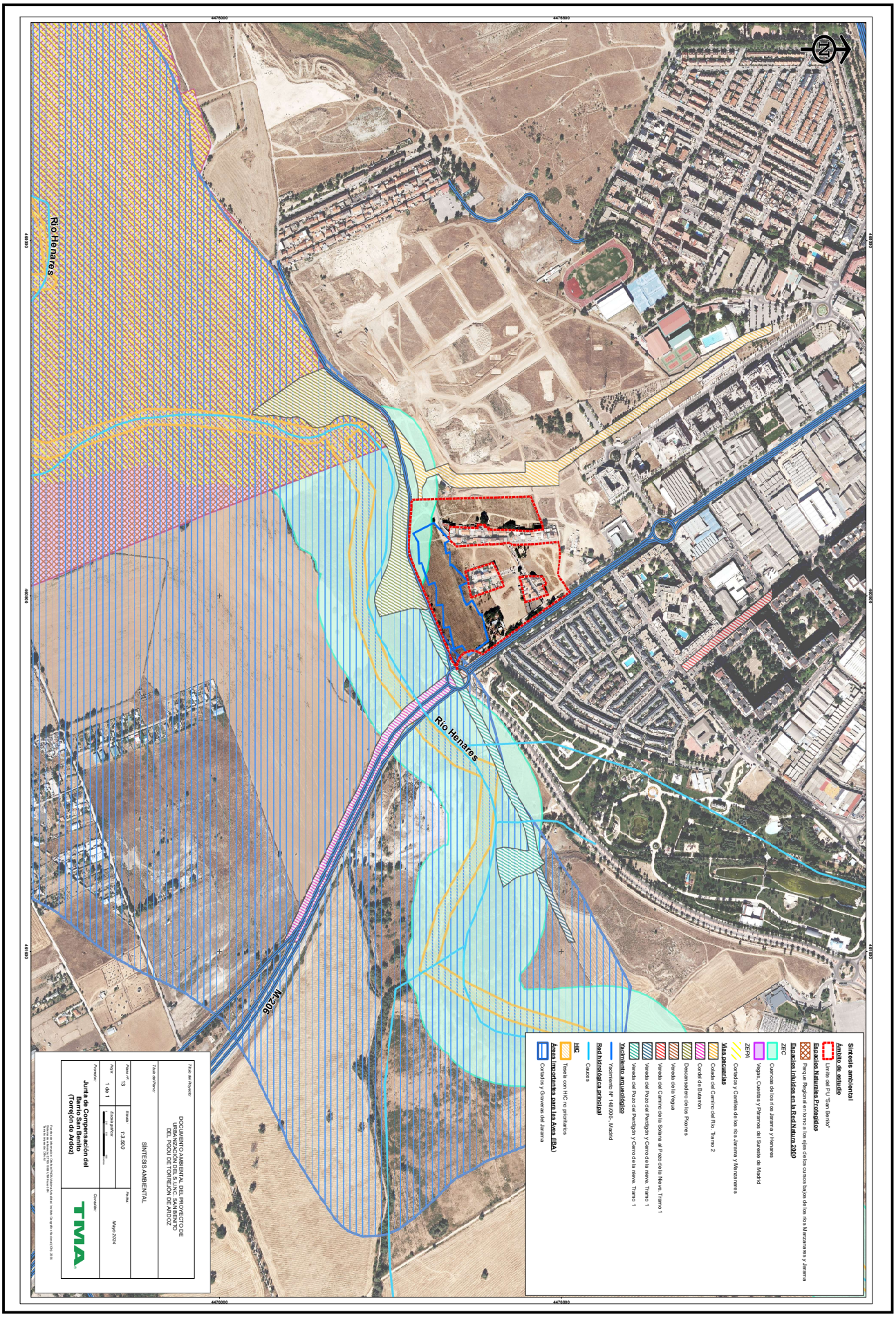
DOCUMENTO
_PROYECTO: **2024.05.11_DA_PU_SAN_BENITO_50-PLANO_12_Y_13.pdf**

IDENTIFICADORES
Número de la anotación: **23485**, Fecha de entrada: **23/05/2024 11:21:00**

OTROS DATOS
Código para validación: **DJNI5-LB17C-P9CYV**
Fecha de emisión: **2 de Julio de 2024 a las 10:44:33**
Página 2 de 2

FIRMAS

ESTADO
INCLUYE FIRMA EXTERNA



4204793 DJNI5-LB17C-P9CYV D881048C441B04C26D71DBC328949B844909FE11 El documento no requiere firmas. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://sede.ayto-torrejon.es Firmado por : 1. C=ES, O=1UNTA DE COMPESACION BARRIO SAN BENITO, OID.2.5.4.97=VATES-V70694690, CN=50075066H JOSE LUIS FERNANDEZ (R: V70694690), SN=FERNANDEZ DEL VISO, G=JOSE LUIS, SERIALNUMBER=IDCES-50075066H, Description=Ref:AEAT/AEAT0030/PUESTO 1/67501/21032024102248 (CN=AC Representación, OU=CERES, O=FNMT-RCM, C=ES) el 23/05/2024 11:20:37.