Proyecto Básico y Ejecución

Urbanización de la Conexión de la Prolongación de Alcalde Juan Mahiques con Sanchis Guarner. Quatretonda

Ubicación: C/ Alcalde Juan Mahiques-C/Sanchis Guarner
46837- Quatretonda (Valencia)

Promotor: Ayuntamiento de Quatretonda

Robles Arquitectura S.L.P.U. Eduardo Robles Sánchez. Arquitecto

HOJA RESUMEN DE DATOS GENERALES

Fase de Proyecto:	**Básico y de Ejecución**
Título del Proyecto:	**Urbanización de la Conexión de la Prolongación de Alcalde Juan Mahiques con Sanchis Guarner**
Emplazamiento:	**C/ Alcalde Juan Mahiques con Sanchis Guarner- 46837-Quatretonda**
Promotores:	**Ayuntamiento de Quatretonda**

Datos estadísticos (Urbanización)

Tipología:	**Viales 14 m. y 10 m.**	Nº Plantas sobre rasante:	0
Tipo de obra:	**Obra nueva**	Nº Plantas bajo rasante:	**0**
Protección pública:	---	Nº total de plantas:	0

Superficies (proyecto)

Sup. Total Vial de nueva planta	**778,96 m²**	Superficie total:	**778,96 m²**
Sup. Total Reforma de Vial		PEM aproximado:	**131.265,80 €**

PROYECTO BÀSICO Y DE EJECUCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS DE URBANIZACIÓN PARA VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

1. ANTECEDENTES. 1
2. OBJETO. 1
3. ÁMBITO DE ACTUACIÓN. 1
4. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL. 1
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 5
5.1. RED VIARIA 5
5.2. DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS..... 5
5.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS 6
5.4. FIRMES Y PAVIMENTOS 6
5.4.1 Pavimento en calzada 6
5.4.2 Pavimento de aceras 6
5.5. RED DE RESIDUALES. 6
5.6. RED DE PLUVIALES. 6
5.7. RED DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE..... 6
5.8. RED ELÉCTRICA. 6
5.9. RED DE ALUMBRADO. 7
5.10. RED DE TELEFONÍA. 7
5.11. RED DE SUMINISTRO DE GAS. 7
5.12. RIEGO Y JARDINERÍA. 7
6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 7
7. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS. 7
8. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO. 7
9. PRESUPUESTO DE LA ACTUACIÓN..... 8
10. PLAZO DE EJECUCIÓN 8
11. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 8
12. CONCLUSIÓN. 8

I. **PLANOS**

1. Situación
2. Ámbito de Actuación
3. Demolición Calzada existente
4. Planta de Cotas
5. Planta Red de Fecales
6. Planta Red Agua Potable
7. Planta LSBT
8. Planta Teleco y Alumbrado
9. Secciones tipo Viales
10. Detalles 1
11. Detalles 2

1. ANTECEDENTES.

Se redacta el presente documento con el fin de definir las obras a ejecutar dentro de la actuación de apertura del vial de conexión entre la Prolongación de la calle Alcalde Juan Mahiques con la calle Sanchis Guarner esquina a Juan XXIII de Quatretonda.

2. OBJETO.

El objeto del presente documento es el cálculo, dimensionamiento, justificación y valoración de las obras de urbanización según informe de la Ingeniera técnica Municipal de Obras Públicas de 2 de junio de 2022 y las directrices establecidas por las compañías suministradoras.

3. ÁMBITO DE ACTUACIÓN.

El ámbito de actuación de las obras complementarias de urbanización se localiza en la zona suroeste del municipio de Quatretonda. Conecta la nueva urbanización de la calle Alcalde Juan Mahiques con los viales Juan XXIII y Sanchis Guarner, completando una ronda perimetral que une la CV- 612 con la CV-610 por la parte sur del casco urbano.
La anchura de los viales está condicionada, ya que se conectan prexistencias.

4. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.

El ámbito de actuación se encuentra rodeado de una zona urbanizada, por el lado oeste, la reciente urbanización de Alcalde Juan Mahiques y por el lado este las calles urbanizadas de Sanchis Guarner y Juan XXIII.
La topografía de la zona presenta desniveles, con pendiente descendente oeste-este. La zona de actuación se encuentra en la zona más alta del casco urbano. En el cruce de Sanchis Guarner y Juan XXIII, las aguas circulas hacia el este, hacia la arqueta de bombeo situada en el Camino de les Fontetes, produciéndose el bombeo hacia la calle Juan XXIII, en el entorno de la zona de actuación.

VISTA DESDE ALCALDE JUAN MAHIQUES

VISTA DESDE SANCHIS GUARNER

Para la redacción del presente documento de adaptación se ha contactado con las compañías suministradoras, al objeto de establecer las condiciones para las redes a ejecutar adaptadas a la nueva normativa y criterios de las compañías y establecer los puntos de conexión de cada una de ellas.
Se respetarán tanto las pendientes como las rasantes existentes.

4.1 INFRAESTRUCTURA VIARIA Y COMUNICACIONES

Teniendo en cuenta que se conectan dos viales existentes, se mantienen los anchos de calzada y aceras existentes. En la conexión con Alcalde Juan Mahiques, calzada de 10,00 m. y aceras de 2,00 m. En la prolongación de Juan XXIII, calzada de 6,00 m. y aceras de 2,00 m. Las prolongaciones y actuaciones en las aceras y calzada restantes, se mantienen las existentes, ya que pertenecen a manzanas consolidadas de más de 80,00 m. de longitud.
Se mantienen las alineaciones de fachada de las manzanas sobre las que se actúa.

4.2 TOPOGRAFÍA

Tal como se ha indicado, se actúa entre dos viales pre-existentes, por lo que se respetan las rasantes y las pendientes, que, por otro lado, son las únicas viables en esta zona.

4.3. SERVICIOS AFECTADOS

Se ha contactado con las compañías suministradoras de suministro de energía eléctrica, Agua potable y alcantarillado. Se incorporan como anexo los informes recibidos. Respecto al alumbrado público, se prolonga el existente. No existe red de gas en la zona.
Respecto al suministro de energía eléctrica, y dado que se incluyó esta zona en el proyecto desarrollado en la zona colindante, se han dejado previstas las conexiones a través de las líneas 1 y 2. Se realizará separata para aportar a la compañía suministradora.

4.3.1 Electricidad

La compañía distribuidora con implantación en las inmediaciones de la actuación es IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA, S.A.U.
Se ha realizado solicitud de condiciones técnicas de electrificación del ámbito de urbanización a y se ha previsto en el presente documento la red de electrificación necesaria para resolver el suministro eléctrico de las parcelas y la urbanización.
Se incorpora plano del proyecto de LSBT, así como el proyecto de LSBT requerido por la compañía suministradora para la extensión de la red de suministro.

4.3.2 Alumbrado público

La red de alumbrado a instalar será una extensión de la red existente en la calle Sanchis Guarner.
La cara norte de la calle Sanchis Guarner y ambas de la calle Juan XXIII cuentan con alumbrado público mediante luminarias en báculo, las cuatro unidades a instalar serán mediante columna y luminarias tipo LED.

4.3.3 Saneamiento

Consultada la empresa concesionaria, PAVAGUA, se determina que el punto de conexión se sitúa en el vial de conexión con la prolongación de Alcalde Juan Mahiques, concretamente en el pozo situado a 2,86 m. del límite del ámbito de actuación siendo su cota de fondo -1,90 m. La red se extenderá a partir de este pozo ejecutándose dos nuevos pozos de registro. El diseño de la red, se realiza condicionando a que la evacuación sea por gravedad, evitando el bombeo que sería necesario si se conectase a la red existente en Sanchis Guarner.

4.3.4 Pluviales

No existe red de pluviales en la zona. Y dad la situación del ámbito, no resulta posible su conexión a ninguna existente que no implique el bombeo de pluviales a depuradora, por lo que colocan, tan solo tres imbornales sifónicos que actúen de aporte de limpieza a la red de fecales.

4.3.5 Agua Potable

Consultada la empresa concesionaria, PAVAGUA, se proyecta las extensiones y conexiones entre las redes existentes a ambos lados del ámbito de actuación.

4.3.6 Red de riego

No existe red de riego en la zona.

4.3.7 Red de gas

No existe red de gas en la zona.

4.3.8 Telefonía

Tan solo existe red de Telecomunicaciones enterrada en el ámbito de la prolongación de Alcalde Juan Mahiques, ámbito que se conecta a la calle Sanchis Guarner mediante el presente proyecto. Se realiza la extensión de dicha red dejando previstas las arquetas de conexión para las parcelas resultantes.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

A continuación, se hace una descripción sucinta de las principales obras necesarias para el desarrollo de la actuación.

5.1. RED VIARIA

Según la Norma 6.1 IC, se realizará con sección de firme para tráfico T41, sección 4121 de Instrucción de carreteras (para explanada E2)
Capa de rodadura de M.B.C. tipo AC16 Surf 50/70 S de 5+5 cm. de espesor con su correspondiente riego de adherencia e imprimación.
En cuanto a la acera, se realizará con loseta de hormigón bicolor (gris y blanca) modelo municipal, de dimensiones 4x20x40cm.

5.2. DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

En primer lugar, se procederá a replantear las alineaciones de fachadas en el ámbito, teniendo especial cuidado en la alineación con las fachadas existentes.
Se detectarán y señalizarán los servicios existentes que se vean afectados.
No hay elementos a demoler para realizar las obras de urbanización.

5.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se ejecutará el despeje y desbroce del terreno, con retirada de árboles y tocones existentes
Se ejecutará el cajeado del vial mediante el cajeado de la zona y el relleno de la subbase granular de zahorras compactada y la base granular de zahorras correspondiente.
Las secciones se corresponden con sección de firme para tráfico T41, sección 4121 de Instrucción de carreteras (para explanada E2)

5.4. FIRMES Y PAVIMENTOS

5.4.1 Pavimento en calzada

Las secciones se corresponden con sección de firme para tráfico T41, sección 4121 de Instrucción de carreteras (para explanada E2)

El firme seleccionado será:
• Capa inferior constituida por zahorras artificiales compactadas, y Proctor de compactación del 98 % del Proctor Modificado.
• Capa base constituida por de zahorras artificiales compactadas, y Proctor de compactación del 100 % del Proctor Modificado.

- Riego de imprimación tipo C60BF4
- Mezcla bituminosa semidensa de 5 cm de espesor en capa rodadura. Se utilizará una mezcla tipo AC16 Surf 50/70 S
- Riego de adherencia tipo C60BF4
- Mezcla bituminosa semidensa de 5 cm de espesor en capa rodadura. Se utilizará una mezcla AC 16 surf 50/70 árido calizo.

5.4.2 Pavimento de aceras

El pavimento a emplear en las aceras será de loseta de hormigón ranurada bicolor (gris y blanca) modelo municipal, de dimensiones 4x20x40cm. sobre capa de hormigón en masa HNE-15/20/P de 12 cm. de espesor sobre base granular de zahorras.

5.5. RED DE RESIDUALES.

La actuación, de nueva planta, consiste en la ejecución de un colector que discurre por los viales a urbanizar y que conduce las aguas hasta el punto de evacuación, tal y como se indica en planos.
La pendiente del vial de conexión con Alcalde Juan Mahiques conduciría las aguas en dirección este, pero el punto de conexión y vertido va en dirección contraria, es decir, hacia el oeste donde existe pozo y conducto de PVC corrugado gris de doble pared, diámetro 400mm y diámetro interior 362mm, rigidez superior a 4 KN/m2
Se prevé la dotación de acometidas individuales a las distintas parcelas previstas, Estas se llevarán a cabo a través de una arqueta de registro. La conexión de estas arquetas con el colector (que discurrirá bajo calzada) se realizará mediante un tubo de PVC corrugado gris de doble pared, diámetro 250mm y diámetro interior 226mm, rigidez superior a 4 KN/m2de características similares a las del colector principal, alojado en zanja.

5.6. RED DE PLUVIALES.

No procede

5.7. RED DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE.

La red de agua potable se desarrolla con el objeto de conducir el agua potable a las parcelas desde el punto más próximo de suministro. En este caso se trata de conexionar las dos redes existentes a ambos lados del ámbito de actuación.
La instalación se realizará mediante tubo de polietileno de alta densidad tipo PE100, negro con banda azul, de 110mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión de trabajo, conforme la norma UNE-EN 12.201:2003, apta para uso alimentario, y se colocarán las correspondientes Válvulas de compuerta HUS BB DN100 PN10/16
La compañía PAVAGUA garantiza el suministro para el normal funcionamiento con un caudal suficiente y una presión mínima garantizada de 2,5 atm.

5.8. RED ELÉCTRICA.

Se aportará el correspondiente Proyecto de LSBT como anexo al presente proyecto.

5.9. RED DE ALUMBRADO.

En lo referente a la red de alumbrado, se realizará la instalación enterrada, consistente en:
Arquetas de registro de medidas interiores 40x40 cm. situadas a pire de columna y canalización con dos tubos de PVC corrugado de doble pared DN 63 mm. resistencia a compresión mayor de 250 N. Todo ello de acuerdo con el REBT

5.10. RED DE TELEFONÍA.

Red de telefónica formada por 4 tubos rígidos de PVC de 63mm de diámetro nominal dispuestos en un prisma de hormigón HNE-15/B/20 de 0.30x0.23m, con separadores de conductos cada 70cm y guía de cables. Se colocarán arquetas tipo HF para cada parcela y tipo HF como final de red

5.11. RED DE SUMINISTRO DE GAS.

No procede

5.12. RIEGO Y JARDINERÍA.

No procede

6. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Estudio de Básico Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros, que las actividades y medios materiales previstos, pueden ocasionar durante la ejecución del presente Proyecto de Construcción.
Se incluye como documento independiente el Anejo Estudio básico de Seguridad y Salud.

7. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

En cumplimiento de lo dispuesto de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular que establece la obligatoriedad de incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se ha redactado el Anejo de Estudio de Gestión de Residuos.

8. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS
DOCUMENTO Nº 2. PLANOS
DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.
DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO.

9. PRESUPUESTO DE LA ACTUACIÓN.

Teniendo en cuenta el número de unidades de obra a ejecutar que se determinan en el capítulo Mediciones del Documento IV Presupuesto, y el importe de cada una de ellas, se ha obtenido el Presupuesto de Ejecución Material de las obras, que asciende a la cantidad de NOVENTA Y UN MIL CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON TRECE CENTIMOS (91.163,13 €).
Aplicando al importe anterior el 13% de gastos generales y el 6% de beneficio industrial, el Presupuesto Base de Licitación de las obras, asciende a la cantidad de CIENTO OCHO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DOCE CENTIMOS (108.484,12 €).
Finalmente, aplicando al importe anterior el Impuesto sobre el Valor Añadido, con un tipo del 21%, se obtiene que el Presupuesto Total de las obras, que asciende a la cantidad de TCIENTO TREINTA Y UN MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA CENTIMOS (131.265,80 €)

10. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo total para la ejecución de las obras se ha estimado en SEIS (6) meses. Este plazo será adaptado por el Plan de Obras detallado a redactar por la Empresa Constructora antes del inicio de las obras, y aprobado por la Dirección Facultativa. El plazo entrará en vigor al día siguiente al de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

11. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto de obras cumple los requisitos legales exigidos por el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, constituye por tanto una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general público o al servicio correspondiente, según se indica en el Artículo 125, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones o mejoras de que posteriormente pueda ser objeto.

12. CONCLUSIÓN.

Se considera que no se han omitido elementos imprescindibles para la obra, que las partes de la misma cuyas dimensiones resulten diferentes del proyecto en la ejecución por su encaje en el terreno, han sido previstas con la suficiente amplitud y que han sido tenidas en cuenta las circunstancias que pudieran surgir durante la ejecución.

Desde el punto de vista del autor del Proyecto, las obras descritas en este trabajo son perfectamente realizables, y están suficientemente justificadas, por lo que se somete a los organismos competentes para su aprobación y tramitación.

Burjassot, abril de 2023
Robles Arquitectura S. L.P.U
Eduardo Robles Sánchez. Arquitecto

09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)

Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /Hoja:V-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 /Fecha:26/09/2008 / Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:06:20 +02'00'

ANEJO nº 1

RED VIARIA

1. Objeto del anejo

2. Dimensionamiento de firmes y pavimentos

2.1. Criterios de dimensionamiento

2.2. Explanada

2.3. Sección del firme y pavimentos

3. Estado de alineaciones

3.1. Generalidades

1. OBJETO

En este anejo se definen el firme y los pavimentos a emplear en las obras de la Conexión de la Prolongación de Alcalde Juan Mahiques con Sanchis Guarner en Quatretonda

También se definirán las calidades de las aceras, y las especificaciones técnicas de cada material.

2. DIMENSIONAMIENTO DE FIRMES Y PAVIMENTOS

2.1. Criterios de dimensionamiento

Para el dimensionamiento de los firmes y pavimentos, dado que se trata de una zona puramente residencial con poca intensidad de tráfico pesado, se ha seguido la "Guía de pavimentos asfálticos para vías de baja intensidad de tráfico", *editada por la Generalitat Valenciana en colaboración con la Diputación de Valencia, el Instituto Valenciano de la Edificación y la Asociación Española de fabricantes de mezclas bituminosas*.

Para el diseño del firme se elige un tráfico T41 tipo C1, de acuerdo con la "Guía de pavimentos asfálticos para vías de baja intensidad de tráfico", lo que quiere decir que circularán entre <50 vehículos pesados diariamente por las calles.

DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA DE TRÁFICO				
CATEGORÍA DE TRÁFICO *		TRÁFICO DE PROYECTO "IMDp"	TIPO DE VÍA	
		VEHÍCULOS PESADOS ** DIARIOS EN EL AÑO DE PUESTA EN SERVICIO	URBANA	INTERURBANA
T41	C1	25 - 50 ***	- Calles arteriales o principales que no sean travesías de carreteras con tráfico mayor que 50 vehículos pesados al día.	- Vías locales sirviendo a núcleos entre 2.000 y 5.000 habitantes ****.
T42	C2	15 - 24	- Calles muy comerciales. - Calles con 6 m o más de ancho y con servicio regular de autobuses (más de 1 autobús / hora).	- Vías locales sirviendo a núcleos entre 500 y 2.000 habitantes.
	C3	5 - 14	- Calles comerciales con tiendas, pequeñas industrias, talleres, etc. - Calles con 6 m o más de ancho sin servicio regular de autobuses urbanos (menos de 1 autobús/hora).	- Vías locales sirviendo a núcleos entre 200 y 500 habitantes.
	C4	0 - 4	- Calles exclusivamente residenciales con las edificaciones ya construidas y sin tráfico comercial. - Calles con anchura generalmente inferior a 6 m sin tráfico comercial. - Aparcamientos de vehículos ligeros. - Zonas peatonales con acceso de vehículos ligeros.	- Vías locales sirviendo a núcleos con menos de 200 habitantes. - Caminos de servicio en zonas rurales por los que no circulen camiones de gran capacidad.

Tabla 4.2.1

2.2. Explanada

La ejecución de la explanada se realizará una vez el desbroce de su superficie. Se procederá a la excavación de los viales en una profundidad mínima aproximada de 50 cm, con el fin de sanear el terreno y conseguir un cimiento de calidad para los firmes extrayendo la tierra vegetal. Esta profundidad se corresponde con el espesor estimado de la capa de tierra vegetal y suponiendo un suelo tolerable tras la excavación.

Para la formación de la explanada se compactará suelo seleccionado a ser posible procedentes de las excavaciones realizadas dentro del propio sector y en su defecto se utilizará suelo de préstamo.

Para todos los viales se ha supuesto una categoría de explanación del tipo E2 y para el suelo tolerable, que según la Instrucción de Carreteras 6.1-I.C. "Secciones de Firme", se obtendrá extendiendo una capa de 35cm de suelo seleccionado.

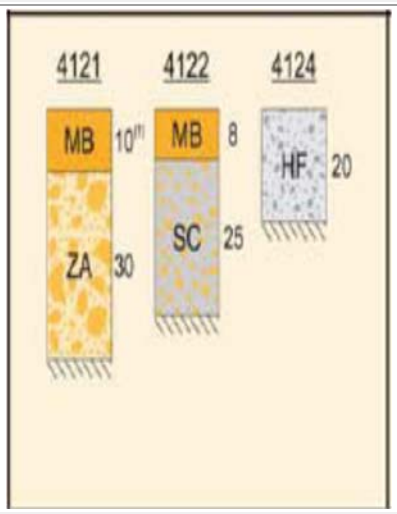
La acera asienta también sobre una explanada tipo S1, que se consigue igualmente con el terreno natural existente en la zona.

Previamente a la ejecución de la explanada se retirará de forma adecuada y completa, la tierra vegetal que pudiese quedar.

2.3. Sección del firme y pavimentos

2.3.1. Pavimento en calzada

El firme definido para la ampliación de vial será para tráfico T41, sección 4121 de Instrucción de carreteras (para explanada E1)

CATEGORIA DE EXPLANADA	E1	

El firme seleccionado será:

• Capa inferior constituida por zahorras artificiales compactadas, y Proctor de compactación del 98 % del Proctor Modificado.

• Capa base constituida por de zahorras artificiales compactadas, y Proctor de compactación del 100 % del Proctor Modificado.

• Riego de imprimación tipo C60BFIMP

• Mezcla bituminosa semidensa de 5 cm de espesor en capa rodadura. Se utilizará una mezcla AC 22 surf 50/70 G.

• Riego de adherencia tipo C60BF4

• Mezcla bituminosa semidensa de 5 cm de espesor en capa rodadura. Se utilizará una mezcla AC 16 surf 50/70 árido calizo.

2.3.2. Pavimento de aceras

El pavimento a emplear en las aceras será hormigón en masa con acabado rayado y coloreado según criterios de la dirección facultativa.

La sección queda de la siguiente forma:

- Base granular de zahorras artificiales compactadas, de espesor 20 cm y Proctor de compactación del 95 % del Proctor Modificado.
- Loseta de hormigón bicolor (gris y blanca) modelo municipal, de dimensiones 4x20x40cm

3. ESTADO DE ALINEACIONES

3.1. Generalidades

El trazado geométrico de las alineaciones se replanteará en de las alineaciones de las preexistencias tanto en la Prolongación de Alcalde Juan Mahiques, como en las calles Juan XXIII y Sanchis Guarner .

Burjassot, Abril de 2023
Robles Arquitectura S. L.P.U
Eduardo Robles Sánchez. Arquitecto

09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)

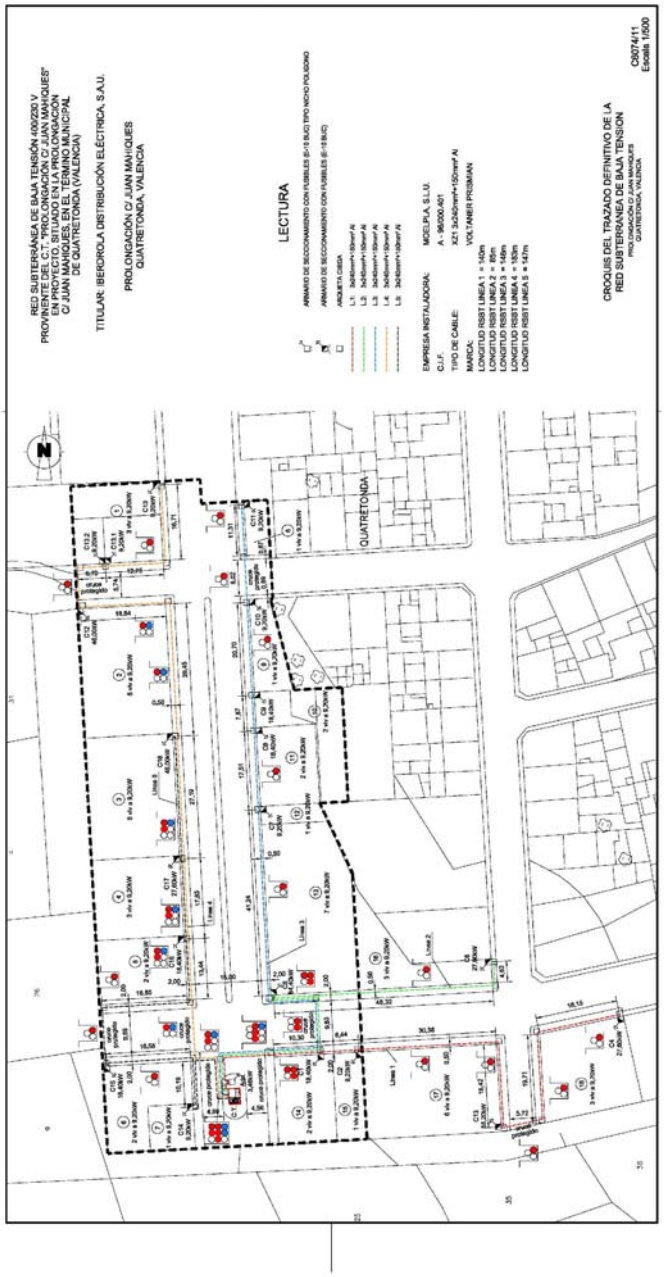
Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /Hoja:V-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 / Fecha:26/09/2008 /Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:07:04 +02'00'

ANEJO nº 2

ESQUEMA LSBT

1. OBJETO

Se aporta esquema de definitivo del proyecto de Línea Subterránea de baja Tensión, previo a
la ejecución del correspondiente documento de legalización.



Burjassot, Abril de 2023
Robles Arquitectura S. L.P.U
Eduardo Robles Sánchez. Arquitecto

09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)

Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /Hoja:V-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 / Fecha:26/09/2008 /Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:07:31 +02'00'

ANEJO nº 3

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

3.1.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD. (R.D. 1627/1997)

1.- INTRODUCCION

2.- NORMATIVA ESPECÍFICA A APLICAR

3.- EVALUACION DE RIESGOS LABORALES
3.1.- Riesgos en trabajos de movimiento de tierras
3.2.- Riesgos en trabajos de cimentación, colocación de tuberías y estructuras
3.3.- Riesgos en trabajos de instalaciones
3.4.- Riesgos en trabajos de albañilería y acabados

4.- MEDIDAS PREVENTIVAS
4.1.- En trabajos de movimiento de tierras
4.2.- En trabajos de cimentación, colocación de tuberías y estructuras
4.3.- En trabajos de instalaciones
4.4.- En trabajos de albañilería y acabados

5.- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL
5.1.- En trabajos de movimiento de tierras
5.2.- En trabajos de cimentación, colocación de tuberías y estructuras
5.3.- En trabajos de instalaciones
5.4.- En trabajos de albañilería y acabados

6.- CONCLUSION

1.1- INTRODUCCION

Se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud con el fin de precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra definida en el presente proyecto, en aplicación del R.D. 1627/1997 sobre Seguridad y Salud en las obras de construcción, de 24 de octubre, dado que:
- El Presupuesto de Contrata es inferior a 450.759,08 €.
- La duración de la obra, superior a 30 días, no empleará, simultáneamente a más de 20 trabajadores.
- El volumen de mano de obra no alcanzará las 500 jornadas.
- No existen obras de túneles, galerías ni conducciones subterráneas.

Para ello:
- Se identifican los riesgos laborales que pueden ser evitados y se indican las medidas técnicas necesarias para ello.
- Se relacionan los riesgos laborales que no pueden eliminarse y se especifican las medidas preventivas y las protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.
- Se contemplan las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Es de aplicación en este proyecto de obra el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

1.2.-Datos de la Obra

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra:
Urbanización de la Conexión de la Prolongación de Alcalde Juan Mahiques con Sanchis Guarner. Quatretonda. Valencia

El presupuesto de ejecución material de las obras es de: **131.163,80 €.**
Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de: 20 Semanas.
La superficie total construida es de: 778,96 m2.
El número total de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de:7 trabajadores.
Técnicos:
La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:
Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: Eduardo Robles Sánchez en representación de Robles Arquitectura SLPU
Titulación del Proyectista: Arquitecto
Director de Obra: Eduardo Robles Sánchez en representación de Robles Arquitectura SLPU
Titulación del Director de Obra: Arquitecto
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: Por determinar
Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud Básico: Eduardo Robles Sánchez en representación de Robles Arquitectura SLPU
Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud Básico: Arquitecto
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: Por determinar
Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: Por determinar

2.- NORMATIVA ESPECIFICA APLICABLE

Las normas de seguridad y salud aplicables a la obra objeto de este proyecto son:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborables.
- 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 disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen 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.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- 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.
- Real Decreto 1.215/1997, 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.
- Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Orden Ministerial de 22 de Abril de 1997, sobre regulación del funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- Orden Ministerial de 27 de Junio de 1997, que desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Condiciones de acreditación de los servicios de prevención ajenos a las empresas y de autorización para desarrollar auditorías y actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

3.- EVALUACION DE RIESGOS LABORALES.

En los siguientes riesgos se encuentran incluidos los derivados de la ejecución de las unidades descritas en el presente Proyecto, integrándose a su vez cualquier otro derivado de los medios a emplear que se utilicen.

3.1.- Riesgos en trabajos de movimiento de tierras

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios al interior de excavaciones.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos, aplastamientos por partes móviles de la maquinaria

- Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de la maquinaria de movimiento de tierras.
- Lesiones y/o cortes en manos.
- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido, contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Ambientes pobres en oxígeno.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Ruinas, hundimientos, desplomes en edificios colindantes.
- Condiciones metereológicas adversas.
- Trabajos zonas húmedas o mojadas.
- Problemas circulación interna de vehículos y maquinaria
- Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno.
- Contagios por trabajar en lugares insalubres.
- Explosiones e incendios.
- Riesgos derivados del acceso al lugar de trabajo.

3.2.- Riesgos en trabajos de cimentación, colocación de tuberías y estructuras.

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caídas de operario al vacío.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Caídas materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos, aplastamientos.
- Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones y maquinaria.
- Lesiones y/o cortes en manos.
- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido, contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatosis por contacto hormigón.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Inhalación vapores.
- Rotura, hundimientos, caídas de encofrados, entibaciones.
- Condiciones metereológicas adversas.
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno.
- Contagios por lugares insalubres.
- Explosiones e incendios.
- Derivados medios auxiliares usados.

- Radiaciones y derivados soldadura.
- Quemaduras en soldadura, oxicorte.
- Riesgos derivados del acceso al lugar de trabajo.

3.3.- Riesgos en trabajos de instalaciones

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de operarios al vacío.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos, aplastamientos.
- Lesiones y/o cortes en manos.
- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido, contaminación acústica.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Afecciones en la piel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Ambientes pobres en oxígeno.
- Inhalación de vapores, gases.
- Explosiones, incendios.
- Riesgos derivados de los medios auxiliares usados.
- Riesgos derivados del acceso al lugar de trabajo.
- Radiaciones, riesgos derivados de la soldadura.
- Quemaduras en soldadura, oxicorte.
- Riesgos derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles.

3.4.- Riesgos en trabajos de albañilería y acabados

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de operarios al vacío.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Caídas materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos, aplastamientos.
- Lesiones y/o cortes en manos.
- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido, contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraíos en los ojos.
- Dermatosis por contacto cemento, cal.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Ambientes pobres en oxígeno.

- Inhalación de vapores, gases.
- Condiciones metereológicas adversas.
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Explosiones, incendios.
- Riesgos derivados de los medios auxiliares usados.
- Radiaciones, riesgos derivados de la soldadura.
- Quemaduras en impermeabilizaciones y soldadura.
- Riesgos derivados del acceso al lugar de trabajo.
- Riesgos derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles.

4.- MEDIDAS PREVENTIVAS.

Se observarán las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción que se reflejan en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre. Además, según los riesgos evaluados.

4.1.- En trabajos de movimiento de tierras

- Dejar en las excavaciones el talud natural del terreno.
- Emplear entibaciones si lo anterior no puede ser o si se prevén cambios en la humedad del terreno.
- Realizar limpieza de bolos y viseras.
- Usar apuntalamientos y apeos para sujeción de servicios y taludes especialmente peligrosos.
- Achicar las aguas que puedan inundar las excavaciones.
- Colocar barandillas en los bordes excavación.
- Colocar tableros o planchas en huecos horizontales.
- Separar el tránsito de vehículos y operarios.
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Colocar avisadores ópticos y acústicos en maquinaria (marcha atrás, giros, movimientos,...)
- Carcasas o resguardos de protección de las partes móviles de las máquinas.
- Realizar un mantenimiento adecuado maquinaria.
- Situar cabinas o pórticos de seguridad.
- No acopiar materiales junto al borde excavación.
- Conservación adecuada vías de circulación (riego, retirada de materiales,..)
- Vigilancia de los edificios colindantes ante la aparición de grietas, hundimientos,...
- No permanecer bajo frente excavación.
- Guardar distancias de seguridad a las líneas eléctricas.

4.2.- En trabajos de cimentación, colocación de tuberías y estructuras.

- Colocar marquesinas rígidas.
- Colocar barandillas.
- Situar pasos o pasarelas con barandillas.
- Colocar redes verticales.
- Colocar redes horizontales.

- Utilizar andamios de seguridad.
- Situar tableros o planchas en huecos horizontales.
- Usar escaleras auxiliares adecuadas.
- Instalar escaleras de acceso peldañeadas y protegidas.
- Carcasas o resguardos de protección de las partes móviles de las máquinas.
- Realizar un mantenimiento adecuado maquinaria.
- Situar cabinas o pórticos de seguridad.
- No acopiar materiales junto al borde excavación.
- Conservación adecuada vías de circulación (riego, retirada de materiales,...)
- Vigilancia de los edificios colindantes ante la aparición de grietas, hundimientos,...
- Guardar distancias de seguridad a las líneas eléctricas.
- Mantenimiento adecuado maquinaria.
- Emplear iluminación natural o artificial adecuada.
- Mantener limpias las zonas de trabajo y tránsito.
- Crear zonas específicas de descarga y acopio de materiales.

4.3.- En trabajos de instalaciones

- Colocar marquesinas rígidas.
- Colocar barandillas.
- Situar pasos o pasarelas con barandillas.
- Colocar redes verticales.
- Colocar redes horizontales.
- Utilizar andamios de seguridad.
- Situar tableros o planchas en huecos horizontales.
- Usar escaleras auxiliares adecuadas.
- Instalar escaleras de acceso peldañeadas y protegidas.
- Carcasas o resguardos de protección de las partes móviles de las máquinas.
- Realizar un mantenimiento adecuado maquinaria.
- Situar cabinas o pórticos de seguridad.
- No acopiar materiales junto al borde excavación.
- Conservación adecuada vías de circulación (riego, retirada de materiales,..)
- Vigilancia de los edificios colindantes ante la aparición de grietas, hundimientos,...
- Guardar distancias de seguridad a las líneas eléctricas.
- Mantenimiento adecuado maquinaria.
- Emplear iluminación natural o artificial adecuada.
- Mantener limpias las zonas de trabajo y tránsito.
- Crear zonas específicas de descarga y acopio de materiales.
- Evacuación inmediata de escombros.

4.4.- En trabajos de albañilería y acabados

- Colocar marquesinas rígidas.
- Colocar barandillas.
- Situar pasos o pasarelas con barandillas.
- Colocar redes verticales.
- Colocar redes horizontales.
- Utilizar andamios de seguridad.
- Situar tableros o planchas en huecos horizontales.

- Usar escaleras auxiliares adecuadas.
- Instalar escaleras de acceso peldañeadas y protegidas.
- Carcasas o resguardos de protección de las partes móviles de las máquinas.
- Realizar un mantenimiento adecuado maquinaria.
- Situar cabinas o pórticos de seguridad.
- No acopiar materiales junto al borde excavación.
- Conservación adecuada vías de circulación (riego, retirada de materiales,..)
- Vigilancia de los edificios colindantes ante la aparición de grietas, hundimientos,...
- Guardar distancias de seguridad a las líneas eléctricas.
- Mantenimiento adecuado maquinaria.
- Emplear iluminación natural adecuada.
- Mantener limpias las zonas de trabajo y tránsito
- Crear zonas específicas de descarga y acopio de materiales.
- Evacuación inmediata de escombros.

5.- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

5.1.- En trabajos de movimiento de tierras.

- Casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Mascarillas con filtro mecánico.
- Guantes de lona y piel.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Traje de agua (impermeable).

5.2.- En trabajos de cimentación, colocación de tuberías y estructuras.

- Casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Guantes de lona y piel.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Traje de agua (impermeable).
- Mascarilla filtro mecánico.
- Botas, polainas, mandiles y guantes de cuero para impermeabilización.
- Ropa de trabajo.

5.3.- En trabajo de instalaciones.

- Casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.

- Botas aislantes (en electricidad).
- Guantes aislantes (en electricidad).
- Banqueta de maniobra (en electricidad).
- Guantes de lona y piel.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla filtro químico.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Pantalla y otros de soldador.
- Ropa de trabajo.

5.4.- En trabajos de albañilería y acabados.
- Casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Guantes de lona y piel.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla filtro mecánico y químico.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Pantalla soldador.
- Ropa de trabajo.

6.- CONCLUSION

Considerando este Estudio Básico de Seguridad y Salud, adaptado a la Normativa Vigente y con suficiente detalle para servir de guía durante la ejecución de las obras, se incluye en el Proyecto al cual se refiere para su tramitación conjunta.

Burjassot, Abril de 2023
Robles Arquitectura S. L.P.U
Eduardo Robles Sánchez. Arquitecto

09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)

Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /Hoja:V-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 / Fecha:26/09/2008 /Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:08:04 +02'00'

ANEXO 4. ESTUDIO GESTION DE RESIDUOS

Índice

1 Memoria Informativa del Estudio
2 Definiciones
3 Medidas Prevención de Residuos
3.1 Prevención en Tareas de Derribo
3.2 Prevención en la Adquisición de Materiales
3.3 Prevención en la Puesta en Obra
3.4 Prevención en el Almacenamiento en Obra
4 Cantidad de Residuos
5 Reutilización
6 Separación de Residuos
7 Medidas para la Separación en Obra
8 Destino Final
9 Prescripciones del Pliego sobre Residuos
9.1 Obligaciones Agentes Intervinientes
9.2 Gestión de Residuos
9.3 Separación
9.4 Documentación
9.5 Normativa
9.5.1 Comunidad Valenciana
10 Presupuesto

1 Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **PLANOS** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto: Urbanización de la Conexión de la Prolongación de Alcalde Juan Mahiques con Sanchis Guarner
Dirección de la obra: C/ Alcalde Juan Mahiques-C/Sanchis Guarner
Localidad: 46837- Quatretonda (Valencia)
Provincia: Valencia
Promotor: Ayuntamiento de Quatretonda
N.I.F. del promotor: P-4610600-A
Técnico redactor de este Estudio: ROBLES ARQUITECTURA S.L.P.U. EDUARDO ROBLES SÁNCHEZ. ARQUITECTO
Titulación o cargo redactor: Arquitecto

2 Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la Ley 7/2022 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o que tenga la intención o la obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I de la Ley 7/2022 y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el citado anexo I.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni biodegradables; ni reaccionan con los materiales con los que entran en contacto ni física, ni químicamente ni de ninguna otra

manera, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. Los residuos inertes deben presentar un contenido de contaminantes insignificante y, del mismo modo, el potencial de lixiviación de estos contaminantes así como el carácter ecotóxico de los lixiviados debe ser igualmente insignificante. Los residuos inertes y sus lixiviados no deben suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

- **Residuo de construcción y demolición:** residuos generados por las actividades de construcción y demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo publicado según la Decisión de la Comisión 2014/955/UE, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la "lista de residuos", de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Agente**: toda persona física o jurídica que organice la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** la persona física o jurídica, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en los anexos II y III de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular..
- **Relleno:** toda operación de valorización en la que se utilizan residuos no peligrosos aptos para fines de regeneración en zonas excavadas o para obras de ingeniería paisajística. Los residuos empleados para relleno deben sustituir a materiales que no sean residuos y ser aptos para los fines mencionados anteriormente y estar limitados a la cantidad estrictamente necesaria para lograr dichos fines. En el caso de que las operaciones de relleno vayan encaminadas a la regeneración de zonas excavadas, estas operaciones deben venir justificadas por la necesidad de restituir la topografía original del terreno.
- **Reutilización:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- **Reciclado:** toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- **Valorización:** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.
- **Eliminación:** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales, siempre que estos no superen el 50 % en peso del residuo tratado, o el aprovechamiento de energía.

3 Medidas Prevención de Residuos

3.1 Prevención en Tareas de Derribo

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva garantizando la retirada de las fracciones de materiales indicadas en este mismo documento.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

3.2 Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

3.3 Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

3.4 Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4 Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.
Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.
No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados.	5,00 Tn	3,40
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	9,00 Tn	9,00
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	520,00 Tn	390,00
	Total :	**534,00 Tn**	**402,40**

5 Reutilización

Se incluye a continuación detalle de los residuos generados en obra que se reutilizarán entendiendo por ello el empleo de los mismos para el mismo fin para el que fueron diseñados originariamente.
Resulta evidente que estos residuos se separarán convenientemente y su destino final será la reutilización, por tanto estas cantidades no están incluidas en las tablas que sobre separación de residuos y destino final se incluyen en este mismo documento.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Ubicación: Externo	364,00	273,00
	Total :	**364,00 Tn**	**273,00**

6 Separación de Residuos

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	5,00 Tn	3,40
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01. Opción de separación: Residuos inertes	9,00 Tn	9,00
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	156,00 Tn	117,00
	Total :	**170,00 Tn**	**129,40**

7 Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

8 Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.
Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados. Destino: Valorización Externa	5,00 Tn	3,40
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. Destino: Valorización Externa	9,00 Tn	9,00
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Deposición en Vertedero	156,00 Tn	117,00
	Total :	**170,00 Tn**	**129,40**

9 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

9.1 Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

- Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

9.2 Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Cualquier modificación, que se planteará durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

9.3 Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores,

etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

9.4 Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE y la identificación inequívoca de las operaciones de tratamiento a las que se someterán los residuos según codificación de los anexos II y III de la ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

9.5 Normativa

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

9.5.1 Comunidad Valenciana

- Ley 10/2000 de Residuos de la Comunidad Valenciana.
- Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción.

10 Presupuesto

A continuación, se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra.
Esta valoración forma parte del del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
1-GESTIÓN RESIDUOS HORMIGÓN VALORIZACIÓN EXTERNA Tasa para el envío directo del residuo de hormigón separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	5,00 t	6,75 €	33,75 €
2-GESTIÓN RESIDUOS INERTES MEZCL. VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo de residuos inertes mezclados entre sí exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	9,00 t	19,55 €	175,97 €
3-GESTIÓN RESIDUOS TIERRAS VERTEDERO Tasa para la deposición directa de residuos de construcción de tierras y piedras de excavación exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada D5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	156,00 t	2,00 €	312,00 €
4-SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA Separación manual de residuos en obra por fracciones según normativa vigente. Incluye mano de obra en trabajos de separación y mantenimiento de las instalaciones de separación de la obra.	14,00 t	1,60 €	22,40 €
5-ALQUILER DE CONTENEDOR RESIDUOS Tasa para el alquiler de un contenedor para almacenamiento en obra de residuos de construcción y demolición. Sin incluir transporte ni gestión.	14,00 t	3,74 €	52,36 €
6-TRANSPORTE RESIDUOS NO PELIGROSOS Tasa para el transporte de residuos no peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma hasta un máximo de 20 km. Sin incluir gestión de los residuos.	170,00 t	1,90 €	323,00 €
		Total Presupuesto:	974,17 €

Burjassot, Abril de 2023
Robles Arquitectura S. L.P.U
Eduardo Robles Sánchez. Arquitecto

09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)

Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /Hoja:V-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 / Fecha:26/09/2008 /Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:08:35 +02'00'

ANEJO nº 5

RED DE FECALES

1. INTRODUCCIÓN

La red de evacuación de aguas residuales es una infraestructura urbana que tiene como objetivo principal la evacuación de las aguas negras después de su uso, por lo que su función es claramente higiénica. En la presente zona de actuación, las aguas de lluvia serán recogidas por los imbornales situados en el cruce de Juan XXIII con Sanchis Guarner, no pudiendo dirigirse a la red de pluviales existente en la prolongación de Alcalde Juan Mahiques, ya que las pendientes van de oeste a este y en esa dirección a red de evacuación de pluviales iría a la arqueta de bombeo situada en el camino de les Fontetes.
La red de residuales se conectará a la existente en la prolongación de Alcalde Juan Mahiques, ya que la profundidad de vertido de dicha red permite la conexión, y a través de dicha red hacia la depuradora situada en la zona oeste, del casco urbano.

1.1.- Trazado de la red de evacuación de aguas residuales.

El trazado de las nuevas conducciones de residuales viene fijado por el de la red viaria, la topografía, y la ubicación del punto de conexión y vertido a la red existente. Se ha evitado el uso de bombeos, de manera que el colector funcionará por gravedad, con la cabecera en los puntos altos. Se opta por un trazado por las calzadas.
La nueva red de evacuación de aguas residuales se estructura en 1 colector principal con disposición ramificada, que conducen las aguas negras hasta el punto de conexión a la red existente. Para asegurar el adecuado funcionamiento hidráulico de los mismos, se evita en lo posible el diseño de los giros e intersecciones a 90º, siendo el encuentro de los colectores secundarios con los primarios suaves y nunca en contracorriente.
En los planos de este documento se muestran el trazado del colector de la nueva red de residuales.

1.2.- Perfil longitudinal de los colectores.

La característica más importante del perfil de un colector es la pendiente. Por un lado, debe producir una velocidad mínima (0,50 m/seg) para impedir la sedimentación de los sólidos arrastrados en suspensión (colector autolimpiante). Y, por otro lado, se limita la velocidad máxima (3,0 m/seg) para evitar daños por fricción en las conducciones. A los colectores de residuales se les dotará de pendientes de manera que la velocidad de circulación del agua esté en una horquilla establecida.
Un segundo factor importante al establecer el perfil de la red es la distancia mínima entre la clave del colector y la superficie del pavimento. En condiciones normales, se eligen valores en torno a 1 - 1,5 m buscando un compromiso entre protección del tubo y economía de construcción. Sin embargo, en situaciones especiales, puede reducirse el recubrimiento hasta valores en torno a 50 cm (con refuerzos adecuados).

1.3.- Diámetro y material de las tuberías.

Generalmente para la construcción de redes de alcantarillado se utilizan tuberías.
Según el "*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones",* los materiales admitidos son: Hormigón en masa y armado, Policloruro de vinilo no plastificado (UPVC), Polietileno de alta densidad (PEAD), o PVC corrugado.

Las canalizaciones de la nueva red de evacuación de aguas residuales serán de PVC corrugado, de doble pared, interior liso, de 315 mm de diámetro nominal exterior, clase SN4 (rigidez nominal mayor o igual a 4 kN/m2), con unión por copa con junta elástica.

Independientemente de los resultados de los cálculos hidráulicos, el diámetro nominal mínimo a emplear en los tubos es de 315 mm (en las redes de residuales). Por cálculo, se comprueba que con este diámetro se puede transportar el caudal máximo de aguas residuales que se espera en cualquier tramo de la nueva red. Por lo tanto, toda la red de evacuación de residuales se construirá con colectores de 315 mm de diámetro.

1.4.- Otras características de la nueva red de colectores de residuales.

- ✓ A los colectores se les dotará de una pendiente determinada de manera que la velocidad de circulación del agua esté en una horquilla establecida.
- ✓ En este caso, el colector discurrirá a contra-pendiente respecto a la de la calzada con el fin de evitar el bombeo.
- ✓ La zanja tipo de los colectores será de sección recta o trapezoidal (en función de la profundidad y/o la consistencia del terreno excavado). Tendrá una anchura mínima de 60 cm, para albergar los tubos de Ø315 mm con una holgura de 15 cm por lado.
- ✓ La zanja constará de una cama de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, un relleno de protección a base del mismo hormigón hasta 15 cm por encima de la generatriz del tubo, suelo seleccionado compactado al 100% del PM, y zahorra compactada al 98 del PM hasta alcanzar la cota inferior del firme o pavimento proyectado. Puede verse grafiada la zanja tipo en el plano de detalles de la red de saneamiento.

1.5.- Infraestructuras accesorias de la red.

Estas infraestructuras tienen por finalidad permitir el acceso del agua a evacuar a la red o bien facilitar su funcionamiento, mantenimiento y limpieza.

Pozos de registro.

Su misión principal es la de permitir la comunicación de los colectores con el exterior, permitiendo el acceso para la inspección y limpieza. Como misión secundaria tienen la de ser elemento de unión de colectores secundarios. Se adoptará una red de pozos situados en todos aquellos puntos que supongan un cambio de dirección, pendiente o cuando se produzca un cruce o unión entre colectores.
Para facilitar las operaciones de limpieza se deben colocar pozos de registro uniformemente separados. Incluso en tramos rectos de gran longitud la separación adoptada es, como norma general, entre 30 y 40 m para la red de evacuación de aguas residuales. En este caso estarán separados entre 21 y 30 m.
Los pozos de registro serán de 100 cm de diámetro interior. Tendrán hasta 200 cm de profundidad, y estarán formados por anillos prefabricados de hormigón en masa, en una cuantía suficiente para lograr la altura total, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 70 cm de altura. Los anillos prefabricados se colocarán centrado respecto del colector, sobre solera de hormigón de 20 cm de espesor, y sobre un primer tramo de sección circular y 100 - 120 cm de diámetro y de 80 - 120 cm de alto formado por fábrica de ladrillo macizo. Los pozos de 100 cm de diámetro interior podrán hacerse con piezas prefabricadas o “in situ”. Se colocarán pates de polipropileno para acceso interior. Las tapas de registro y los cercos de los pozos serán circulares de 65 cm de diámetro, de fundición dúctil, de tipo reforzado (clase D-400), con sistema de apertura tipo bisagra e inscripción normalizada por el Ayuntamiento.

Acometidas a parcelas

Las acometidas permiten la unión de los usuarios con la red de evacuación de aguas residuales. Constan de una arqueta y conducción hasta el alcantarillado. La arqueta es un pequeño pozo de registro situado generalmente en la acera, al cual accede la tubería interior de las parcelas y de que parte la que se comunica con el colector. Estarán provistas de un sifón para evitar los olores provenientes de la red de alcantarillado.
La conducción hasta el alcantarillado entroncará con un pozo de registro. Es importante que la pendiente de esta conducción no sea muy elevada, máxima del orden del 3%, para evitar el riesgo de erosión. Las acometidas son un punto débil de la red de alcantarillado porque pueden soportar fuertes cargas de tráfico, y por este motivo conviene que cuando alcance la clave se encuentre a una profundidad mínima de 1 m. Si esto no fuera posible, se preverán los refuerzos necesarios. El material empleado para las acometidas domiciliarias de aguas residuales será el PVC corrugado, de doble pared con interior liso, de 250 mm de diámetro nominal exterior, clase SN4 (rigidez nominal mayor o igual a 4 kN/m^2). Estas tuberías se apoyarán sobre un lecho de hormigón.

Burjassot, Abril de 2023
Robles Arquitectura S. L.P.U
Eduardo Robles Sánchez. Arquitecto

09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)

Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /Hoja:V-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 / Fecha:26/09/2008 /Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:09:09 +02'00'

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Urbanización Conexión Alcalde Juan Mahiques

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
BSA08	6,000	u	Marco-tapa fundición 20x20cm	11,139	66,83
			Marco y tapa de fundición de 30x30 cm. y 2.3 cm. de altura.		
			Grupo BSA.....		66,83
CINTA	141,500	m	Cinta de Atencion al Cable	0,469	66,36
			Cinta de atención al cable		
			Grupo CIN.....		66,36
HNE15B20	5,550	m3	HNE - 15/B/20	69,679	386,72
			m3 Hormigón no estructural con resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm. Incluye extendido y puesto en obra mediante medios manuales y vibrado mediante regla vibrante. Incluso parte proporcional de medios auxiliares, costes indirectos y mano de obra.		
			Grupo HNE.....		386,72
IB16820	6,000	u	Collarin salida rosca PE/PVC DN63 salida 1"	20,017	120,10
			Grupo IB1.....		120,10
IB34102	6,000	u	Tuerca reducida latón DN 1" - 3/4"	1,509	9,05
IB36316C	18,000	m	Tubo PVC gris junta elástica DN200 PN16	55,052	990,94
			ml Tubo PVC gris de diametro nominal 200 mm y presión nominal 16 atmásferas, con unión por junta elástica, suministrada en barras de 6 metros.		
IB36492C	3,600	m	Tubo PVC gris junta encolada DN25 PN16	1,248	4,49
			ml Tubo PVC gris de diametro nominal 25 mm y presión nominal 16 atmásferas, con unión por junta encolada, suministrada en barras de 6 metros.		
			Grupo IB3.....		1.004,48
IBV0010	184,000	m	Cinta señalizacion conducción eléctrica	0,188	34,59
			Grupo IBV.....		34,59
MMMA37a	7,431	h	Retro neumático 70cv 0.07-0.34m3	28,212	209,63
			Retroexcavadora de neumáticos con pala frontal, de potencia 70 CV, capacidad de la pala frontal 1 m3, capacidad de la cuchara retroexcavadora entre 0.07 y 0.34 m3.		
MMMC.2bb	8,579	h	Band vibr 140kg 660x600 cm	14,402	123,56
MMMC.3a	2,205	h	Compactador neumático 120CV 25T	94,927	209,29
			Compactador neumático de 120 C.V. y 25 Tm.		
MMMC.8c	4,310	h	Motoniveladora 140 CV	133,930	577,24
MMMC.8f	1,353	h	Motoniveladora 220 CV	185,636	251,20
			Motoniveladora provista de una hoja o cuchilla cortadora utilizada para nivelar suelos con una potencia de 220 CV.		
MMMC11a	10,941	h	Regla vibrante	5,278	57,75
			Regla vibrante de 3 a 6m.		
MMMC12a	2,205	h	Rodillo compactador autpro 5 T	94,927	209,29
			Rodillo compactador autopropulsado de 5 toneladas.		
MMMC12b	4,310	h	Rodillo compactador autpro 10 T	126,569	545,51
			Rodillo compactador autopropulsado de 10 toneladas.		
MMMC12c	2,706	h	Rodillo compactador autpro 15,5 T	137,118	371,10
			Rodillo compactador autopropulsado de 15,5 toneladas.		
MMME.5fd	12,417	h	Retro de orugas 150cv 1,4m3	175,706	2.181,81
MMME.5gf	0,085	h	Retro de orugas 247cv 1,9m3	212,637	18,07
			Retroexcavadora de orugas de potencia 247 caballos de vapor con una capacidad de la cuchara retroexcavadora de 1,9m3.		
MMME.7a	0,085	h	Suplemento por martillo picador	42,189	3,59
			Suplemento por martillo picador en retroexcavadora.		
MMMH15a	0,200	h	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	3,000	0,60
			Vibrador para hormigón de gasolina con aguja de diámetro 30-50mm incluso seguro.		
MMMR.1bb	27,228	h	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	103,656	2.822,33
MMMR.1cd	0,561	h	Pala crgra de neum 167cv 2,7m3	152,418	85,51
MMMR.1de	5,851	h	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3	129,570	758,10
MMMR.2dc	2,706	h	Pala crgra de oruga 128cv 1,5m3	178,060	481,90
MMMT.5a	2,418	h	Camión cisterna 8 m3	115,957	280,42
			Camión cisterna de capacidad 8m3.		
MMMT.7b	4,310	h	Camión cuba 10000l	108,822	469,02
			Camión cuba de 10000 litros de capacidad.		

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MMMT10ab	3,678	h	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC	112,806	414,90
MMMT11a	0,690	h	Camión grúa p/descarga tb H	118,179	81,54
			Camión grúa con útil para descarga de tubos de hormigón, compuesto de tijera y puente.		
MMMT14cca	6,495	h	Cmn de transp 15T 12m3 2ejes	103,459	672,01
			Camion de transporte de 15 toneladas con una capacidad de 12 metros cúbicos y 2 ejes.		
MMMV.1e	1,293	h	Barrdr rotación con aire	69,360	89,66
MMMV.5a	2,205	h	Extendedora de aglomerado	210,949	465,10
			Extendedora de aglomerado.		
MMMV.7ad	0,340	h	Fresadora Asfalto W-1500DC	464,088	157,79
			Fresadora de Asfalto modelo W-1500DC.		
MMMV.9aa	0,008	h	Maq pintabanda pulv p/pint conve	25,314	0,19
MMMV.9ab	0,220	h	Maq pintabanda extru p/pint conve	25,314	5,57
			Máquina pintabanda autopropulsada para aplicación de pintura convencional, mediante extrusión, en señalización horizontal de carreteras.		
MMMV11a	1,929	h	Planta asf móvil 60-80tm/h	1.265,694	2.441,78
			Planta asfáltica móvil de 215 CV y 60-80 Tm/h.		
MMMY.8a	3,825	h	Cortadora asf y H	12,657	48,41
			Cortadora de asfalto y hormigón con una potencia de 7.5 CV. y una profundidad de corte de 90mm, incluso seguro.		
				Grupo MMM.....	14.032,88
MOCOF	19,354	h	Oficial 1ª construcción	19,070	369,07
MOCPE	1,200	h	Peón especializado construcción	16,210	19,45
MOCPO	47,224	h	Peón ordinario construcción	16,126	761,53
				Grupo MOC.....	1.150,05
MOFES	8,320	h	Especialista fontanería	17,176	142,90
MOFOF	15,080	h	Oficial 1ª fontanería	20,158	303,98
				Grupo MOF.....	446,89
MOOA.8a	282,386	h	Oficial 1ª construcción	19,070	5.385,10
			Oficial 1ª construcción.		
MOOA10a	5,544	h	Ayudante construcción	16,464	91,28
			Ayudante construcción.		
MOOA11a	18,907	h	Peón especializado construcción	16,464	311,29
			Peón especializado construcción.		
MOOA12a	318,679	h	Peón ordinario construcción	15,939	5.079,42
			Peón ordinario construcción.		
MOOE.8a	16,300	h	Oficial 1ª electricidad	20,158	328,58
			Oficial 1ª electricidad.		
MOOE11a	16,300	h	Especialista electricidad	17,176	279,97
			Especialista electricidad.		
MOOF.8a	7,500	h	Oficial 1ª fontanería	20,158	151,19
			Oficial 1° fontanería.		
MOOF12a	7,500	h	Peón especialista fontanería	16,202	121,52
			Peón fontanería.		
MOON.8a	4,155	h	Oficial 1ª pintura	19,070	79,24
			Oficial 1ª pintura.		
				Grupo MOO.....	11.827,57
MQAX3a	9,200	h	Maq soldadura tope PE DN<400mm	4,735	43,56
				Grupo MQA.....	43,56
MQBV	1,800	h	Band vidr 140 kg 660x660cm	3,196	5,75
				Grupo MQB.....	5,75
MQCMC8	0,900	h	Camión 10T	24,104	21,69
				Grupo MQC.....	21,69
MQDH	15,264	h	Dumper hidráulico 1.500kg	6,399	97,67
				Grupo MQD.....	97,67
MQGPD	1,840	h	Camión grúa p/descarga tb H	52,521	96,64

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo MQG.....		96,64
MQPCN	2,966	h	Pala crgra neum 102cv 1,7m3	41,824	124,07
			Grupo MQP.....		124,07
MQRCM	14,419	h	Retro cazo mixto	34,690	500,20
MQRTM	1,526	h	Retro martillo mixta	40,315	61,54
			Grupo MQR.....		561,74
MTAR06	68,688	t	Arena 0/6 triturada lvs 10km	9,581	658,10
			Grupo MTA.....		658,10
MTLLGDN32	6,000	u	Llave gatell DN32	21,358	128,15
			Grupo MTL.....		128,15
MTPAMCAC	6,000	pa	Material para conexión acometida existente	46,878	281,27
			Grupo MTP.....		281,27
MTVALVDN100	2,000	u	Boca de riego con conexión de entrada a BRIDA DN40 PN16 Rosca 1	147,008	294,02
MTVLVESFFDDN3	6,000	u	Válvula esfera fundición DN32 conx contador	30,705	184,23
			Grupo MTV.....		478,25
Multiconducto	147,500	m	4 monoductos de 40 mm Ø 4 monoductos de 40 mm Ø, según NI 52.95.03, para poder ser utilizado como conducto de cables de control y redes multimedia.	10,969	1.617,93
			Grupo Mul.....		1.617,93
O008	1,687	H	Peon ordinario	10,351	17,47
			Grupo O00.....		17,47
PBAA.1a	261,491	m3	Agua Agua.	0,994	259,92
PBAC.2ab	0,351	t	CEM II/B-P 32.5 N envasado Cemento portland con adición puzolánica CEM II/B-P 32.5 N, según norma UNE-EN 197-1, envasado.	134,408	47,23
PBAC.2da	0,228	t	CEM II/A-P 42.5 R granel Cemento portland con adición puzolánica CEM II/A-P 42.5 R, según norma UNE 80.301:96/RC-97 a granel.	63,219	14,44
			Grupo PBA.....		321,59
PBPC15abb	0,224	m3	HL-150 blanda TM 20 Hormigón de limpieza con una dosificación mínima de cemento de 150 kg/m3, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	73,363	16,43
PBPC15bbb	8,936	m3	HNE-15 blanda TM 20	84,379	753,99
PBPC15caa	26,808	m3	HNE-20 plástica TM 40 Hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	86,255	2.312,32
PBPC26abaaaa	3,260	m3	HM-20/P/20/X0	86,255	281,16
PBPC26cbbaca	1,176	m³	HA-30/B/20/X0+XA2 Hormigón estructural de resistencia característica 30 N/mm², de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm y clase de exposición sin riesgo de corrosión X0+XA2, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 o 9 m³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	106,844	125,65
PBPM.1da	5,418	m3	Mto cto M-5 man	93,990	509,28
PBPM.1da_	1,090	m3	Mortero cemento M-5 in situ Mortero de albañilería M-5 confeccionado in situ a mano, realizado con cemento común CEM-II/B-P/32,5N y arena de granulometría 0/3 lavada, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2.	71,647	78,10
PBPM.1db	0,080	m3	Mto cto M-5 mec	81,454	6,52
			Grupo PBP.....		4.083,44

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
PBRA.1abb	7,885	t	Arena 0/3 triturada lvd 10km	10,004	78,88
PBRA.1acb	26,828	t	Arena 0/5 triturada s/lvd 10 km	6,703	179,83
			Arena triturada, sin lavar, de granulometria 0/5, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.		
PBRA.1adb	60,273	t	Arena 0/6 triturada lvd 10km	10,107	609,17
PBRA.1add	7,298	t	Arena 0/6 triturada lvd 30km	14,410	105,16
			Arena triturada de naturaleza silícea, lavada, de granulometria 0/6, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t, a una distancia media de 30km.		
PBRA15a	56,718	t	Arena	8,879	503,60
			Arena sin incluir el transporte.		
PBRG.1jd	0,400	t	Grava caliza 20/40 lvd 30km	13,529	5,41
PBRG23a	69,323	t	Grava caliza	7,837	543,28
			Grava caliza sin incluir transporte.		
PBRT.1ea	583,116	t	Zahorra natural	5,410	3.154,66
			Zahorra natural lavada.		
PBRW.1c	8,360	t	Filler aportación, 20km	81,173	678,59
			Grupo PBR.....		5.858,59
PB_DESFLIMP	1,000	u	Limpieza y desinfección tub plast	300,907	300,91
			ud Limpieza por arrastre y desinfección de tuberías de plástico para red de suministro de agua potable por sectores mediante el cierre de las válvulas de seccionamiento adecuadas.		
			Grupo PB_.....		300,91
PEAM.3acd	5,880	m2	Mallazo ME 500 T 20x20 ø 8-8	7,087	41,67
			Mallazo electrosoldado ME 20x20cm, de diámetros 8-8mm y acero B 500 T.		
PEAW10b	16,000	u	Perno anclaje ø1.6 cm L=50cm	3,975	63,60
			Perno de anclaje redondo corrugado autorroscante de 1.6 cm de diámetro y 50 cm de longitud, de acero B500S, con terminación en patilla, incluso tuerca y contratuerca.		
			Grupo PEA.....		105,27
PFFC.4ca	64,000	u	Ladrillo c macizo 24x11.5x4 maq	0,356	22,78
			Grupo PFF.....		22,78
PIEA.8a	4,000	u	Nicho polígono pref p/aloj CPM	268,852	1.075,41
			Hornacina prefabricada tipo "nicho polígono" de hormigón para alojamiento de Caja General de Protección y Medida de 1.00m de ancho, 0.50m de fondo y 2.20m de alto de dimensiones exteriores, incluso puerta de acero galvanizado con mirilla, según NT-IEEV/89 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.		
PIEC.2ah	171,150	m	Cable Al RV-Al 0.6/1kV 1x150mm	5,691	974,01
			Cable de aluminio RV-Al unipolar de 150mm2 de sección con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.		
PIEC.2aj	513,450	m	Cable Al RV-Al 0.6/1kV 1x240mm	8,729	4.481,91
			Cable de aluminio RV-Al unipolar de 240mm2 de sección con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.		
PIEC17l	442,500	m	Tubo corrugado PVC ø160 mm	6,929	3.066,08
			Tubo corrugado de PVC de diámetro 160 mm. para protección de cables en instalaciones eléctricas subterráneas, grado de protección 7.		
PIET.4eb	4,200	m	Tubo rojo doble pared ente 90mm 30%acc	1,903	7,99
			Tubo curvable de doble pared (poliolefina) para canalización enterrada de 90mm de diámetro nominal y con un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de de uniones, accesorios y piezas especiales, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.		
			Grupo PIE.....		9.605,40
PISA23aa	4,000	u	Marco+tapa H pref B-125 arq 30x30cm	13,211	52,84
			Marco y tapa de hormigón prefabricado con una carga de control de 125Kn para arqueta 30x30cm de dimensiones interiores.		
PISA23ea	5,000	u	Marco+tapa H pref B-125 arq 70x70cm	49,530	247,65
			Marco y tapa de hormigón prefabricado con una carga de control de 125Kn para arqueta 70x70cm de dimensiones interiores.		

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
PISC.3cb	58,170	m	Tb PVC corru gs Ø250mm 30%acc Tubo saneamiento de PVC corrugado gris de doble pared, diámetro 250mm y diámetro interior 226mm, rigidez superior a 4 KN/m2, para la canalización enterrada, según Proyecto Norma Europea EN 13476, unión entre tubos mediante junta elástica y suministrado en tramos de 3m de longitud, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales.	33,864	1.969,87
PISC.3eb	67,148	m	Tb PVC corru gs Ø315mm 30%acc Tubo saneamiento de PVC corrugado gris de doble pared, diámetro 315mm, rigidez superior a 4 KN/m2, para la canalización enterrada, según Proyecto Norma Europea EN 13476, unión entre tubos mediante junta elástica y suministrado en tramos de 3m de longitud, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales.	84,127	5.648,92
			Grupo PIS.....		7.919,28
PRB_ESTQPR	1,000	u	Prueba resist mecánica y estanqueidad tub plast ud Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad para tuberías plásticas instaladas para red de suministro de agua potable según documento reconocido por la Generalitat DRC 07/09. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.	277,150	277,15
			Grupo PRB.....		277,15
PUCA11a	3,000	u	Tapa+aro rgtr fund tráfico pes Tapa circular y marco, de registro para tráfico pesado. Con apoyo de tapa y marco mecanizado para evitar ruidos al paso de vehículos, sin juntas de goma. Abatible con bisagra. Con superficie antideslizante. Carga de rotura 40 Tn. Fabricados en fundición de hierro y pintado con pintura bituminosa. Clase D-400 según norma UNE-EN 124:1995, marcado en pieza. De diámetro exterior 643mm.	101,246	303,74
PUCA15a	4,000	u	Poceta con clapeta Poceta sifónica en poliuretano con clapeta de aluminio, con diámetro de conexión a red de 220mm.	122,219	488,88
PUCA16aacb	3,000	u	Base pozo registro HM pref Ø100 cm Base para pozo de registro constituida por una pieza prefabricada de hormigón en masa de 100 cm de diámetro interior y de 90 cm de altura total, para conectar tubos de hasta 400 mm de diámetro, con 2 entradas.	595,289	1.785,87
PUCA18aa	3,000	u	Cono HM pref p/pz rgtr Ø100 cm Cono asimétrico para brocal de pozo registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigónen masa con junta elástica con goma de 100 a 60cm de diámetro interior y 70cm de altura total, para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados.	51,358	154,07
PUCA24a	9,000	u	Pate PP p/pozo Pate para pozo de registro fabricado con alma de acero corrugado y cubierto de polipropileno. Con superficie anti-deslizante. Para colocar a presión.	8,363	75,27
PUCA31a	4,000	u	Tragadero fundición Tragadero realizado en fundición dúctil, clase resistente C-250 según UNE-EN 124, revestido con pintura asfáltica negra y superficie antideslizante.	170,222	680,89
PUCA32ch	2,000	u	Tapa+marco 100X100 fundición dúctil c250 Tapa cuadrada y marco de fundición ductil clase c-250 según UNE-EN 124 para arqueta de 100X100cm de dimensiones interiores.	51,564	103,13
			Grupo PUC.....		3.591,84
PUSE.1a	31,680	kg	Pintura acrílica	2,006	63,55
PUSE.1d	6,000	kg	Pintura emulsión autorreticulable	2,925	17,55
PUSE.3a	20,470	kg	Microesferas de vidrio Microesferas de vidrio.	1,519	31,09
			Grupo PUS.....		112,19
PUTC.3a	610,260	m	Cuerda guía p/cable Cuerda guía de polipropileno, de 4 mm de diámetro, suministrado en bobinas de 200 m de longitud.	0,103	62,86
PUTC.4b	581,200	m	Tubo rígido PVC telefonía 63 mm Tubo rígido de PVC de 63 mm de diámetro y 1.2 mm de espesor para canalización de redes de telefonía.	2,569	1.493,10
PUTQ.1b	5,000	u	Arqueta telefonía HF 80x70x80cm Arqueta tipo HF 80x70x80cm para instalaciones de redes telefónicas, realizada en hormigón prefabricado armado con una presión mínima soportada por las paredes 2Tn/m2 de dimensiones interiores 80x70x80cm y altura exterior de 820mm.	99,052	495,26

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
PUTQ.1c	4,000	u	Arqueta telefonía MF 30x30x50cm Arqueta tipo MF 30x30x50cm para instalaciones de redes telefónicas, realizada en hormigón prefabricado armado con una presión mínima soportada por las paredes 2Tn/m2 de dimensiones interiores 30x30x50cm y altura exterior de 550mm.	16,510	66,04
			Grupo PUT.....		2.117,26
PUVA.1db	122,600		Bordillo horm DC 25x15cm Bordillo de hormigón doble capa de 25x15cm.	4,510	552,93
PUVA.4b	122,600		Rigola horm 8x20x50cm Rigola de hormigón de 8x20x50cm	1,669	204,62
PUVB.1c	6,431	t	Betún asfáltico B50/70	1.031,307	6.631,99
PUVB.2e	1,065	t	Emulsión catiónica C60BF4 Emulsión catiónica C60BF4, con un 60% de betún con fluidificantes, menos o igual de 8% de fluidificante y un índice de rotura <120-180.	548,467	584,18
PUVP.6ba	258,720	m2	Losa Hor 40x20x4 liso gris/blanco Losa de hormigón de dimensiones 40x20x4 y acabado liso. Gris/blanco. Modelo Quatretonda	12,929	3.344,99
			Grupo PUV.....		11.318,71
Q074	0,474	H	Hormigonera 300 L	2,766	1,31
			Grupo Q07.....		1,31
T01027	1,327	M3	Grava caliza 10/20mm Grava triturada caliza de granulometria 10/20, sin lavar.	9,039	12,00
T01181	0,152	M3	Agua	0,591	0,09
			Grupo T01.....		12,09
TBPE100DN110P	125,580	m	Tubo PE Corrugado 30%acc	10,652	1.337,68
TBPE100DN32PN	24,000	m	Tubo PE100 DN32 10atm 30%acc	1,322	31,73
			Grupo TBP.....		1.369,41
mo003	11,440	h	Oficial 1ª electricista.	20,626	235,96
			Grupo mo0.....		235,96
mo102	10,720	h	Ayudante electricista.	19,033	204,03
			Grupo mo1.....		204,03
mq04cag010c	0,800	h	Camión con grúa de hasta 12 t.	61,484	49,19
			Grupo mq0.....		49,19
mt34ena270cbc	4,000	Ud	Luminaria de fundición de aluminio, acabado lacado de color gris Luminaria de fundición de aluminio, acabado lacado de color gris, regulable, de 40 W, factor de potencia mayor de 0,95, de 514x130x250 mm, con 16 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índice de reproducción cromática mayor de 80, índice de deslumbramiento unificado menor de 12, flujo luminoso 4760 lúmenes, con grados de protección IP66 e IK10, para fijar en soporte de 59 mm de diámetro.	248,049	992,20
mt34www020	4,000	Ud	Arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de Arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido.	69,284	277,14
mt34www040	4,000	Ud	Caja de conexión y protección, con fusibles.	5,635	22,54
mt34www050	32,000	m	Conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm².	0,394	12,61
mt34xes010d	4,000	Ud	Columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de Columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 6000 mm de altura, acabado pintado. Según UNE-EN 40-5.	177,779	711,12
mt35aia080ac	120,000	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	1,228	147,36
mt35cun010e1	480,000	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 k Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	1,500	720,00

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt35ttc010b	8,000	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,634	21,07
mt35tte010a	4,000	Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabric	15,002	60,01
			Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 14 mm de diámetro y 1,5 m de longitud.		
mt35www010	24,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,416	33,98
			Grupo mt3.....		2.998,02

Resumen	
Mano de obra.....	14.032,21
Materiales.....	59.853,08
Maquinaria.....	12.700,83
Otros.....	4.576,53
TOTAL.....	83.773,19

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 1 Acondicionamiento del terreno			
SUBCAPÍTULO AC Movimiento de tierras en obra civil			
APARTADO ACA Trabajos preliminares			
AMMD.1a	m2	**Despeje y desbroce terreno** Despeje, desbroce y refino de terrenos hasta 25cm de profundidad, con vegetación de hasta 2m de altura, incluida la retirada de material, sin incluir la carga y transporte. UN EUROS con DOS CÉNTIMOS	1,02
DDDV.4a	m²	**Fresado pavimento bituminoso** Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento bituminoso incluida a retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero. UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	1,21
DDDV.2ab	m²	**Demolición mecánica pavimento urbano baldosa cerámica** Demolición de pavimento urbano de baldosa cerámica realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero. TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	3,67
DDDV.6aab	m	**Demolición mecánica bordillo** Demolición de bordillo mediante medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte. TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	3,61
DDDV.5a	m	**Corte de pavimento bituminoso** Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales. DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,75
GRNT.1ja	m3	**Carga mec RCDs residuos mezclados 17 09 04** Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos. UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	1,09
GRNT.3a	t	**Transporte RCDs camión 15 t 20 km.** Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera. DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	2,40
APARTADO ACE Excavaciones			
AMME.1baba	m³	**Excv tie cielo abt mmec** Excavación a cielo abierto en tierras para desmonte de terreno realizada con medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a vertedero a un distancia menor de 10km. CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,46

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO ACC Explanaciones			
AMMR.3bc	m²	Escf y comp 100% Protor modificado	1,32
		Escarificado y compactado de terreno natural por medios mecánicos, hasta conseguir una densidad del 100% del Protor modificado incluso humectación y/o desecación.	
		UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 2 Firmes y pavimentos urbanos			
SUBCAPÍTULO MB Bases y subbases			
APARTADO MBG Granulares			
AMMR.7cb	m³	Relleno extendido zahorra band	24,36
		Relleno y extendido de zahorras con medios mecánicos en capas de 25cm de espesor máximo, incluido el riego y compactación con grado de 95% del Proctor modificado.	
		VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
APARTADO MBH De hormigón			
SUBCAPÍTULO MP Pavimentos urbanos			
APARTADO MPB Mezclas y riegos bituminosos			
UPCR.2a	m²	Riego impr C60BF4	0,82
		Riego de imprimación realizado con emulsión asfáltica tipo C60BF4 con una dotación de 1kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	
		CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
UPCM.7acbbbae	m²	Rod mez bit AC 16 surf B50/70 S cal e5 cm	12,37
		Formación de capa de rodadura de 5 cm de espesor final una vez apisonada, ejecutada mediante el suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S con árido calizo de tamaño máximo 16 mm, incluida una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla y sin incluir su transporte, para un tonelaje de aplicación <1200 m2/día.	
		DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
APARTADO MPH De baldosas y losetas de hormigón			
UPCH.1caa	m3	HNE-20 plástica TM 40	107,26
		Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.	
		CIENTO SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
UPCE.3ba	m2	Pav bald H 40x40x5 liso	23,53
		Pavimento clase 3 según DB SUA-1 del CTE, realizado con baldosas de hormigón 40x20x4 de acabado liso gris/blanco según modelo Quatretonda, colocadas sobre capa de de arena de 2cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.	
		VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO ML Bordes y límites de pavimentos			
APARTADO MLB Bordillos			
UPCB.1db	m	Bordillo horm DC 25x15cm	22,38
		Bordillo de hormigón doble capa de 25x15cm recibido sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluido el rejuntado con mortero de cemento y limpieza, sin incluir la excavación.	
		VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO MLR Rígolas			
UPCB.4b		Rigola horm 8x20x50cm	10,84
		Rigola de hormigón de 8x20x50cm recibida sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluido el rejuntado con mortero de cemento y limpieza, sin incluir la excavación.	
		DIEZ EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 3 Instalaciones

SUBCAPÍTULO IU Urbanas

APARTADO IUP Redes de alumbrado público

EILE.5b	u	**Cimentación báculo/columna 4-6 m**	68,32

Cimentación de báculo o columna de altura 4-6 m, formada por zapata de hormigón HM-20/P/20/X0 de dimensiones 70x70x70 cm, cuatro pernos de anclaje de 16 mm de diámetro y 50 cm de longitud para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90mm, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.

SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

UIV010	Ud	**Farola para alumbrado viario.**	592,78

Farola para alumbrado viario compuesta de columna de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 6000 mm de altura, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria de fundición de aluminio, acabado lacado de color gris, regulable, de 40 W, factor de potencia mayor de 0,95, de 514x130x250 mm, con 16 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índice de reproducción cromática mayor de 80, índice de deslumbramiento unificado menor de 12, flujo luminoso 4760 lúmenes, con grados de protección IP66 e IK10.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación.
Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

IUP060	m	**Cableado para red subterránea de alumbrado público.**	8,29

Cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

IUP050	m	**Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado**	2,49

Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Colocación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

UOEXCMMCMR25-	m3	**Excavación zanja/pozo m.mec camino tierras 25% roca**	15,40

m3 Excavación de tierras y 25% roca en zanja/pozo en camino, de anchura maxima de zanja de 0.6 m y hasta una profundidad de 1.20m, mediante medios mecánicos. Se incluye transporte y carga de materiales excavados mediante dumper hasta acopio determinado, mano de obra y p/p de medios auxiliares y costes indirectos. No se incluye refino y nivelación del fondo de excavación ni rellenos correspodientes.

QUINCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

UORLEXA02	m3	**Relleno y extendido arena 0/6 m.mec**	24,58

m3 Sumnistro a pie de obra,. relleno y extendido en zanja de arena de tamaño 0/6 milímetros, no plástica, lavada y triturada, empleada en obra para lecho y protección de tuberías mediante medios mecánicos. Incluye transporte a obra hasta 10km desde cantera, mano de obra y p/p medios auxiliares y costes indirectos.

VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

APARTADO IUT Redes de telecomunicaciones

EIAE.2bb	m	**Zanja tf 0.30x0.75m 4Ø63mm PVC**	19,65

Zanja para red de telefónica de 0.30m de ancho y 0.75m de profundidad formada por 4 tubos rígidos de PVC de 63mm de diámetro nominal dispuestos en un prisma de hormigón HNE-15/B/20 de 0.30x0.23m, incluida la colocación de separadores de conductos cada 70cm y guía de cables, la excavación de la zanja, el relleno con tierras procedentes de la excavación y la retirada de restos, sin incluir la carga y el transporte de restos a vertedero ni el tendido del cableado, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora.

DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EIQH.5cbaa	u	**Arq telefonía HF tapa H B-125**	216,20

Suministro e instalación de arqueta de registro prefabricada de hormigón para redes de telefónicas tipo HF para una presión mínima soportada por las paredes de 2Tn/m² y de 80x70x80cm de dimensiones interiores, con tapa de hormigón clase B-125 según UNE-EN 124, incluso la formación de solera de hormigón HM-20/P/20/X0 de 10cm de espesor, dispositivo de cierre de seguridad, anclajes interiores para fijación de regletas y ganchos de suspensión para el soporte de cables, sin incluir excavación ni el relleno perimetral posterior.

DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

EIQH.5ccaa	u	**Arq telefonía MF tapa H B-125**	46,00

Suministro e instalación de arqueta de registro prefabricada de hormigón para redes de telefónicas tipo MF para una presión mínima soportada por las paredes de 2Tn/m² y de 30x30x50cm de dimensiones interiores, con tapa de hormigón clase B-125 según UNE-EN 124, incluso la formación de solera de hormigón HM-20/P/20/X0 de 10cm de espesor, dispositivo de cierre de seguridad, anclajes interiores para fijación de regletas y ganchos de suspensión para el soporte de cables, sin incluir excavación ni el relleno perimetral posterior.

CUARENTA Y SEIS EUROS

APARTADO IUB Líneas subterráneas de baja tensión

EIEE.8a	u	**Nicho polígono prefabricado alojamiento CGPM**	319,78

Suministro e instalación de hornacina prefabricada de hormigón tipo "nicho polígono" para alojamiento de Caja General de Protección y Medida de dimensiones exteriores 1.00x2.20x0.50m (anchoxaltoxfondo) con puerta de acero galvanizado con mirilla y fibras de refuerzo metálicas y propileno, colocada sobre base de hormigón, incluida la excavación y el relleno, totalmente instalada y comprobada.

TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

APREF200	m	**Camisa refuerzo bajo calzada tub. ø200**	90,17

ml Suministro a pie de obra y montaje de camisa de refuerzo bajo calzada mediante tubo de PVC gris de diámetro nominal 200 milímetros y presión nominal de 16 atmósferas, suministrado en tramos de 6.00 metros de longitud, unión por junta elástica, asentada sobre solera de hormigón HNE 15/B/20, de 15 centímetros de espesor, recalces laterales realizados con el mismo tipo de hormigón hasta 50 centimetros por encima de la generatriz superior de la tubería, colocada en zanja realizada con una anchura de 50 centímetros, sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja. Totalmente instalada. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.

NOVENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

ZANJA01BT	m	**LSBT en tierra 1 y 2 lineas, en acera sin refinar. (Urbanizació**	51,90

Zanja para 1 y 2 líneas B.T.(tierra) en acera sin refinar de dimensiones normalizadas 0,35* 0,95 m. con transporte de sobrantes a vertedero, instalación de 3 tubo de PVC. libre de Halógenos, de doble capa y 160 mm de diámetro, instalación 4 monoductos de 40 mm Ø, para poder ser utilizado como conducto de cables de control y redes multimedia, arena de rio para el asiento de los cables, relleno de zahorras nuevas, cinta de atencion al cable y reposición al estado actual, todo ello segun proyecto tipo MT 2.51.01.

CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CRUCE21MTt	m.l.	**Cruce calzada M.T. en tierra (Urbanización) 2+1 tubos**	68,96

Zanja en cruce (Tierra) para líneas de (M.T.) de 0,35 x 1,15 m. incluso transporte de sobrantes a vertedero, instalación de 3 tubo de PVC. libre de Halógenos, de doble capa y 160 mm de diámetro, instalación 4 monoductos de 40 mm Ø, para poder ser utilizado como conducto de cables de control y redes multimedia, encofrados mediante hormigón H125., relleno de zahorras nuevas, cinta de atencion al cable y reposición al estado actual, todo ello segun proyecto tipo MT 2.31.01.

SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EIED.2aa	m	Tend LSBT 3x240+1x150mm2 direc ent	39,10
		Suministro y tendido de línea subterránea de baja tensión para distribución pública compuesta por cuatro cables unipolares con aislamiento de polietileno reticulado RV 0.6/1kV, cubierta de PVC y conductor de aluminio de 3x240+1x150mm2 de sección, en tubos de PVC según esquema, incluido mano de obra y piezas complementarias o especiales, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		TREINTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
APARTADO IUA Redes de agua potable			
UOEXCMMCMR25-	m3	Excavación zanja/pozo m.mec camino tierras 25% roca	15,40
		m3 Excavación de tierras y 25% roca en zanja/pozo en camino, de anchura maxima de zanja de 0.6 m y hasta una profundidad de 1.20m, mediante medios mecánicos. Se incluye transporte y carga de materiales excavados mediante dumper hasta acopio determinado, mano de obra y p/p de medios auxiliares y costes indirectos. No se incluye refino y nivelación del fondo de excavación ni rellenos correspodientes.	
		QUINCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
UORF02	m2	Refinado fondo zanja/pozo i/i extracción tierras m.mec	2,42
		m2 Refinado y acabado de fondo de zanja/pozo mediante medios mecánicos. Incluye mano de obra y p/p medios auxiliares y costes indirectos.	
		DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
UORLEXA02	m3	Relleno y extendido arena 0/6 m.mec	24,58
		m3 Sumnistro a pie de obra,. relleno y extendido en zanja de arena de tamaño 0/6 milímetros, no plástica, lavada y triturada, empleada en obra para lecho y protección de tuberías mediante medios mecánicos. Incluye transporte a obra hasta 10km desde cantera, mano de obra y p/p medios auxiliares y costes indirectos.	
		VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
UORLRXT02	m3	Relleno, extendido y compactación tierras m.mec	13,33
		m3 Relleno y compactacion de zanja con tierras propia de la excavación, mediante medios mecánicos. Incluye parte proporcional de transporte de tierras desde acopio intermedio, mano de obra y p/p medios auxiliares y costes indirectos.	
		TRECE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
APREF200	m	Camisa refuerzo bajo calzada tub. ø200	90,17
		ml Suministro a pie de obra y montaje de camisa de refuerzo bajo calzada mediante tubo de PVC gris de diámetro nominal 200 milímetros y presión nominal de 16 atmósferas, suministrado en tramos de 6.00 metros de longitud, unión por junta elástica, asentada sobre solera de hormigón HNE 15/B/20, de 15 centímetros de espesor, recalces laterales realizados con el mismo tipo de hormigón hasta 50 centimetros por encima de la generatriz superior de la tubería, colocada en zanja realizada con una anchura de 50 centímetros, sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja. Totalmente instalada. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.	
		NOVENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
REP_arqgr	u	Arqueta registro 100X100	182,11
		ud. Arqueta de registro con dimesiones interiores 100x100x50cm con tapa cuadrada y marco de fundición dúctil para tráfico clase c-250 con superficie preparada sobre base de hormigón HNE-15/B/20 de 15 cm espesor. Totalmente acabado. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.	
		CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
REP_arqll_AP	u	Arqueta acometida AP llave 20x20cm	52,72
		ud. Arqueta de acometida de plático de hasta 1" de diámetro, de dimesiones interiores 20x20x60cm, realizada sobre solera de hormigón HNE-20/B/20 de 15 cm de espesor, mediante tubo PVC gris de diámetro nominal 25 milímetros y presión nominal 16 atmósferas, con tapa y marco de fundición 20x20 cm, según NTE/IFA-24. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.	
		CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
UOSIPE110PN16	m	Tuberia PE100 DN110 PN10 i/i 30% acc+p	20,65
		ml Suministro a pie de obra y colocación en zanja de tubo de polietileno de alta densidad tipo PE100, negro con banda azul, de 110mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión de trabajo, conforme la norma UNE-EN 12.201:2003, apta para uso alimentario. Incluye descarga de tubos a acopio intermedio determinado por dirección de obra, incrementado el precio 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Incluye mano de obra, maquinaria de soldadura, cinta de señalización agua potable y p/p medios auxiliares y costes indirectos. No incluye excavación de zanja ni rellenos correspondientes.	
		VEINTE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
INST_CINTAGUA	m	Instalación cinta señalización agua potable	0,39
		m Suministro a pie de obra y colocación de cinta para señalización de tuberia para agua potable en zanja. Incluye parte proporcional medios auxiliares y costes indirectos.	
		CERO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
UOSIACDN32C63	u	Acometida domiciliaria hasta DN32 PN10 i/collarin DN63	171,08
		ud Instalación de acometida domiciliaria hasta DN32mm PN16 atm de PEAD PE100, con longitud inferior a 4 metros, Incluye todas las piezas especiales necesarias.	
		CIENTO SETENTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
UOVALVNDN100	u	Válvula compuerta HUS BB DN100 PN10/16	184,81
		ud Boca de riego con conexión de entrada a BRIDA DN40 PN16 Rosca 1 ½" H, colocada en tuberia de abastecimiento de agua, de 100mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal 10/16atm. Incluso juntas y accesorios. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y UNE-EN 1074. Totalmente instalada sobre tuberia y en correcto estado de funcionamiento. Incluye p/p mano de obra, medios auxiliares y costes indirectos.	
		CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
PRUEBA_ESTQ-P	u	Prb resistencia mecánica y estanqueidad tub plast	450,37
		ud Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad para tuberías plásticas instaladas para red de suministro de agua potable según documento reconocido por la Generalitat DRC 07/09. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.	
		CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
DESINFTUB	u	Desinfección y limpieza tub plast abast	497,08
		ud Limpieza por arrastre y desinfección de tuberias de plástico para red de sumInistro de agua potable por sectores mediante el cierre de las válvulas de seccionamiento adecuadas. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.	
		CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
APARTADO IUS Redes de saneamiento			
EISA10aaacb	u	Pozo registro HM pref Ø1.00 m prof 1.50 m	934,19
		Pozo de registro circular de elementos prefabricados de hormigón en masa de 1.00 m de diámetro interior y de 1.50 m de altura útil interior, ejecutado sobre solera de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 20 cm de espesor con mallazo ME 20x20 Ø8-8 B500T dispuesto en su cara superior, base prefabricada de hormigón en masa con 2 entradas para conexión elástica de colectores de hasta 400 mm, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal de pozo, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo, recibido de marco y tapa circular de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	
		NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
EISC15cb	m	Colec PVC corru 250 mm 30%acc	52,74
		Colector enterrado, realizado con tubo corrugado de PVC para saneamiento, de diámetro 250 mm, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado en zanja de ancho 500+250mm, sobre lecho de arena / grava de espesor 100+250/100mm, sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final.	
		CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EISC15eb	m	Colec PVC corru 315 mm 30%acc	112,35
		Colector enterrado, realizado con tubo corrugado de PVC para saneamiento, de diámetro 315 mm, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado en zanja de ancho 500+400mm, sobre lecho de arena / grava de espesor 100+400/100mm, sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final.	
		CIENTO DOCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
AMME.2abb	m³	Excv de znj mmec	15,31
		Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.	
		QUINCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
AMMR.5cb	m³	Rell znj arena	17,29
		Relleno de zanja con arena.	
		DIECISIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
AMMR.5ba	m³	Rell znj zahorra compc	17,82
		Relleno y compactación de zanja con zahorra.	
		DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
APARTADO IUD Redes y sistemas de drenaje			
EISC15cb	m	Colec PVC corru 250 mm 30%acc	52,74
		Colector enterrado, realizado con tubo corrugado de PVC para saneamiento, de diámetro 250 mm, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado en zanja de ancho 500+250mm, sobre lecho de arena / grava de espesor 100+250/100mm, sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final.	
		CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
EISA17a	u	Imbornal tragadero	438,22
		Imbornal-tragadero en acera, construido con poceta prefabricada de poliuretano de 455x200x400 mm con clapeta de aluminio, sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, relleno de hormigón HNE-15/B/20, recrecido de las paredes con ladrillo macizo, enfoscado por el interior, hasta alcanzar superficie de apoyo, marco, tapa rectangular y tragadero de fundición ductil normalizada, clase resistente C-250 según UNE-EN 124, con revestimiento de pintura asflatica negra y superficie peatonal antideslizante, enrasado al pavimento, incluso conexión a acometida, abanico de captación, tapa registrable y relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.	
		CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
AMME.2abb	m³	Excv de znj mmec	15,31
		Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.	
		QUINCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
AMMR.5cb	m³	Rell znj arena	17,29
		Relleno de zanja con arena.	
		DIECISIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
AMMR.5ba	m³	Rell znj zahorra compc	17,82
		Relleno y compactación de zanja con zahorra.	
		DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 4 Equipamiento urbano			
SUBCAPÍTULO TS Señalización y soportes publicitarios			
APARTADO TSV Señalización vertical			
USIH.2ddbb	m2	**Marca vial supf acrl autret**	9,17
		Marca vial superficial permanente, tipo P-RR, retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en emulsión acuosa autorreticulable de secado rápido, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.	
		NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
USIH.5aa	m	**Marca vial rebordeo 20 cm**	0,71
		Marca vial longitudinal de rebordeo, de 20 cm de ancho, mediante pintura negra, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.	
		CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 5 Gestión de residuos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 6 Seguridad y salud

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 7 Control de calidad

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Urbanización Conexión Alcalde Juan Mahiques

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 Acondicionamiento del terreno

SUBCAPÍTULO 01.01 Movimiento de tierras en obra civil

APARTADO 01.01.01 Trabajos preliminares

01.01.01.01		m2	**Despeje y desbroce terreno**			
			Despeje, desbroce y refino de terrenos hasta 25cm de profundidad, con vegetación de hasta 2m de altura, incluida la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.			
MOOA12a	0,016	h	Peón ordinario construcción	15,939	0,26	
MMMR.2dc	0,004	h	Pala crgra de oruga 128cv 1,5m3	178,060	0,71	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,000	0,02	
			Mano de obra			0,26
			Maquinaria			0,71
			Otros			0,02
			Suma la partida			0,99
			Costes indirectos		3,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA			1,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DOS CÉNTIMOS

01.01.01.02		m²	**Fresado pavimento bituminoso**			
			Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento bituminoso incluida a retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.			
MOOA.8a	0,002	h	Oficial 1ª construcción	19,070	0,04	
MOOA12a	0,002	h	Peón ordinario construcción	15,939	0,03	
MMMV.7ad	0,002	h	Fresadora Asfalto W-1500DC	464,088	0,93	
MMMR.1cd	0,001	h	Pala crgra de neum 167cv 2,7m3	152,418	0,15	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,200	0,02	
			Mano de obra			0,07
			Maquinaria			1,08
			Otros			0,02
			Suma la partida			1,17
			Costes indirectos		3,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA			1,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

01.01.01.03		m²	**Demolición mecánica pavimento urbano baldosa cerámica**			
			Demolición de pavimento urbano de baldosa cerámica realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.			
MOOA12a	0,075	h	Peón ordinario construcción	15,939	1,20	
MMMR.1cd	0,015	h	Pala crgra de neum 167cv 2,7m3	152,418	2,29	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	3,500	0,07	
			Mano de obra			1,20
			Maquinaria			2,29
			Otros			0,07
			Suma la partida			3,56
			Costes indirectos		3,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA			3,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01.01.04		m	**Demolición mecánica bordillo**			
			Demolición de bordillo mediante medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte.			
MOOA.8a	0,040	h	Oficial 1ª construcción	19,070	0,76	
MOOA12a	0,040	h	Peón ordinario construcción	15,939	0,64	
MMME.5gf	0,005	h	Retro de orugas 247cv 1,9m3	212,637	1,06	
MMME.7a	0,005	h	Suplemento por martillo picador	42,189	0,21	
MMMR.1cd	0,005	h	Pala crgra de neum 167cv 2,7m3	152,418	0,76	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	3,400	0,07	
			Mano de obra			1,40
			Maquinaria			2,03
			Otros			0,07
			Suma la partida			3,50
			Costes indirectos		3,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA			3,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

01.01.01.05		m	**Corte de pavimento bituminoso**			
			Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.			
MOOA11a	0,090	h	Peón especializado construcción	16,464	1,48	
MMMY.8a	0,090	h	Cortadora asf y H	12,657	1,14	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,600	0,05	
			Mano de obra			1,48
			Maquinaria			1,14
			Otros			0,05
			Suma la partida			2,67
			Costes indirectos		3,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA			2,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.01.01.06		m3	**Carga mec RCDs residuos mezclados** 17 09 04			
			Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.			
MMMR.1bb	0,010	h	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	103,656	1,04	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,000	0,02	
			Maquinaria			1,04
			Otros			0,02
			Suma la partida			1,06
			Costes indirectos		3,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA			1,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

01.01.01.07		t	**Transporte RCDs camión** 15 t 20 km.			
			Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.			
MMMT14cca	0,022	h	Cmn de transp 15T 12m3 2ejes	103,459	2,28	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,300	0,05	
			Maquinaria			2,28
			Otros			0,05
			Suma la partida			2,33
			Costes indirectos		3,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA			2,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

APARTADO 01.01.02 Excavaciones

01.01.02.01		m³	**Excv tie cielo abt mmec**			
			Excavación a cielo abierto en tierras para desmonte de terreno realizada con medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a vertedero a un distancia menor de 10km.			
MOOA12a	0,001	h	Peón ordinario construcción	15,939	0,02	
MMMR.1bb	0,050	h	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	103,656	5,18	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	5,200	0,10	

Mano de obra		0,02
Maquinaria		5,18
Otros		0,10
Suma la partida		5,30
Costes indirectos	3,00%	0,16
TOTAL PARTIDA		5,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

APARTADO 01.01.03 Explanaciones

01.01.03.01		m²	**Escf y comp 100% Protor modificado**			
			Escarificado y compactado de terreno natural por medios mecánicos, hasta conseguir una densidad del 100% del Protor modificado incluso humectación y/o desecación.			
MOOA12a	0,006	h	Peón ordinario construcción	15,939	0,10	
MMMC.8f	0,002	h	Motoniveladora 220 CV	185,636	0,37	
MMMT.5a	0,002	h	Camión cisterna 8 m3	115,957	0,23	
MMMC12c	0,004	h	Rodillo compactador autpro 15,5 T	137,118	0,55	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,300	0,03	

Mano de obra		0,10
Maquinaria		1,15
Otros		0,03
Suma la partida		1,28
Costes indirectos	3,00%	0,04
TOTAL PARTIDA		1,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 Firmes y pavimentos urbanos

SUBCAPÍTULO 02.01 Bases y subbases

APARTADO 02.01.01 Granulares

02.01.01.01		m³	**Relleno extendido zahorra band**			
			Relleno y extendido de zahorras con medios mecánicos en capas de 25cm de espesor máximo, incluido el riego y compactación con grado de 95% del Proctor modificado.			
MOOA12a	0,020	h	Peón ordinario construcción	15,939	0,32	
PBRT.1ea	2,120	t	Zahorra natural	5,410	11,47	
PBAA.1a	1,200	m3	Agua	0,994	1,19	
MMMC.8c	0,020	h	Motoniveladora 140 CV	133,930	2,68	
MMMC12b	0,020	h	Rodillo compactador autpro 10 T	126,569	2,53	
MMMR.1de	0,020	h	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3	129,570	2,59	
MMMT.7b	0,020	h	Camión cuba 10000l	108,822	2,18	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	23,000	0,69	

Mano de obra		0,32
Maquinaria		9,98
Materiales		12,66
Otros		0,69
Suma la partida		23,65
Costes indirectos	3,00%	0,71
TOTAL PARTIDA		24,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

APARTADO 02.01.02 De hormigón

SUBCAPÍTULO 02.02 Pavimentos urbanos

APARTADO 02.02.01 Mezclas y riegos bituminosos

02.02.01.01		m²	**Riego impr C60BF4**			
			Riego de imprimación realizado con emulsión asfáltica tipo C60BF4 con una dotación de 1kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
MOOA.8a	0,001	h	Oficial 1ª construcción	19,070	0,02	
MOOA12a	0,001	h	Peón ordinario construcción	15,939	0,02	
PUVB.3e	1,000	kg	Emulsión catiónica C60BF4	0,550	0,55	
MMMV.1e	0,001	h	Barrdr rotación con aire	69,360	0,07	
MMMT.5a	0,001	h	Camión cisterna 8 m3	115,957	0,12	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	0,800	0,02	

Mano de obra		0,04
Maquinaria		0,19
Materiales		0,55
Otros		0,02
Suma la partida		0,80
Costes indirectos	3,00%	0,02
TOTAL PARTIDA		0,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.02.01.02		m²	**Rod mez bit AC 16 surf B50/70 S cal e5 cm**			
			Formación de capa de rodadura de 5 cm de espesor final una vez apisonada, ejecutada mediante el suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S con árido calizo de tamaño máximo 16 mm, incluida una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla y sin incluir su transporte, para un tonelaje de aplicación <1200 m2/día.			
UPCM.1acaccea	0,115		Ext mez bit AC 16 SURF B50/70 S cal c/betún	104,400	12,01	

Mano de obra		0,37
Maquinaria		0,83
Materiales		10,57
Otros		0,24
Suma la partida		12,01
Costes indirectos	3,00%	0,36
TOTAL PARTIDA		12,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 02.02.02 De baldosas y losetas de hormigón						
02.02.02.01		m3	**HNE-20 plástica TM 40**			
			Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.			
MOOA.8a	0,300	h	Oficial 1ª construcción	19,070	5,72	
MOOA12a	0,600	h	Peón ordinario construcción	15,939	9,56	
PBAA.1a	0,100	m3	Agua	0,994	0,10	
PBPC15caa	1,000	m3	HNE-20 plástica TM 40	86,255	86,26	
MMMC11a	0,088	h	Regla vibrante	5,278	0,46	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	102,100	2,04	
			Mano de obra			15,28
			Maquinaria			0,46
			Materiales			86,36
			Otros			2,04
			Suma la partida			104,14
			Costes indirectos		3,00%	3,12
			TOTAL PARTIDA			107,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

02.02.02.02		m2	**Pav bald H 40x40x5 liso**			
			Pavimento clase 3 según DB SUA-1 del CTE, realizado con baldosas de hormigón 40x20x4 de acabado liso gris/blanco según modelo Quatretonda, colocadas sobre capa de de arena de 2cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.			
MOOA.8a	0,250	h	Oficial 1ª construcción	19,070	4,77	
MOOA12a	0,100	h	Peón ordinario construcción	15,939	1,59	
PUVP.6ba	1,050	m2	Losa Hor 40x20x4 liso gris/blanco	12,929	13,58	
PBRA.1abb	0,032	t	Arena 0/3 triturada lvd 10km	10,004	0,32	
PBAC.2ab	0,001	t	CEM II/B-P 32.5 N envasado	134,408	0,13	
PBPL.1a	0,001	m3	Lechada cemento 1:2 CEM II/B-P 32.5N	115,730	0,12	
PBPM.1da	0,020	m3	Mto cto M-5 man	93,990	1,88	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	22,400	0,45	
			Mano de obra			6,36
			Materiales			16,03
			Otros			0,45
			Suma la partida			22,84
			Costes indirectos		3,00%	0,69
			TOTAL PARTIDA			23,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.03 Bordes y límites de pavimentos						
APARTADO 02.03.01 Bordillos						
02.03.01.01		m	**Bordillo horm DC 25x15cm**			
			Bordillo de hormigón doble capa de 25x15cm recibido sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluido el rejuntado con mortero de cemento y limpieza, sin incluir la excavación.			
MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	19,070	3,81	
MOOA12a	0,400	h	Peón ordinario construcción	15,939	6,38	
PUVA.1db	1,000		Bordillo horm DC 25x15cm	4,510	4,51	
PBPM.1da	0,003	m3	Mto cto M-5 man	93,990	0,28	
PBPC15bbb	0,045	m3	HNE-15 blanda TM 20	84,379	3,80	
MMMC11a	0,050	h	Regla vibrante	5,278	0,26	
MMMT10ab	0,020	h	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC	112,806	2,26	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	21,300	0,43	
			Mano de obra			10,19
			Maquinaria			2,52
			Materiales			8,59
			Otros			0,43
			Suma la partida			21,73
			Costes indirectos		3,00%	0,65
			TOTAL PARTIDA			22,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

APARTADO 02.03.02 Rígolas						
02.03.02.01			**Rigola horm 8x20x50cm**			
			Rigola de hormigón de 8x20x50cm recibida sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluido el rejuntado con mortero de cemento y limpieza, sin incluir la excavación.			
MOOA.8a	0,125	h	Oficial 1ª construcción	19,070	2,38	
MOOA12a	0,250	h	Peón ordinario construcción	15,939	3,98	
PUVA.4b	1,000		Rigola horm 8x20x50cm	1,669	1,67	
PBPM.1da	0,001	m3	Mto cto M-5 man	93,990	0,09	
PBPC26abaaaa	0,011	m3	HM-20/P/20/X0	86,255	0,95	
MMMC11a	0,020	h	Regla vibrante	5,278	0,11	
MMMT10ab	0,010	h	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC	112,806	1,13	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	10,300	0,21	
			Mano de obra			6,36
			Maquinaria			1,24
			Materiales			2,71
			Otros			0,21
			Suma la partida			10,52
			Costes indirectos		3,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA			10,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 03 Instalaciones

SUBCAPÍTULO 03.01 Urbanas

APARTADO 03.01.01 Redes de alumbrado público

03.01.01.01 u **Cimentación báculo/columna 4-6 m**

Cimentación de báculo o columna de altura 4-6 m, formada por zapata de hormigón HM-20/P/20/X0 de dimensiones 70x70x70 cm, cuatro pernos de anclaje de 16 mm de diámetro y 50 cm de longitud para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90mm, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.

MOOA.8a	0,386	h	Oficial 1ª construcción	19,070	7,36	
MOOA10a	0,386	h	Ayudante construcción	16,464	6,36	
MMMH15a	0,050	h	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	3,000	0,15	
PBPC15abb	0,056	m3	HL-150 blanda TM 20	73,363	4,11	
PBPC26abaaaa	0,338	m3	HM-20/P/20/X0	86,255	29,15	
PIET.4eb	1,050	m	Tubo rojo doble pared ente 90mm 30%acc	1,903	2,00	
PEAW10b	4,000	u	Perno anclaje ø1.6 cm L=50cm	3,975	15,90	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	65,000	1,30	

Mano de obra		13,72
Maquinaria		0,15
Materiales		51,16
Otros		1,30
Suma la partida		66,33
Costes indirectos	3,00%	1,99
TOTAL PARTIDA		68,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

03.01.01.02 Ud **Farola para alumbrado viario.**

Farola para alumbrado viario compuesta de columna de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 6000 mm de altura, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria de fundición de aluminio, acabado lacado de color gris, regulable, de 40 W, factor de potencia mayor de 0,95, de 514x130x250 mm, con 16 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índice de reproducción cromática mayor de 80, índice de deslumbramiento unificado menor de 12, flujo luminoso 4760 lúmenes, con grados de protección IP66 e IK10.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación.
Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt34www020	1,000	Ud	Arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de	69,284	69,28	
mt34www040	1,000	Ud	Caja de conexión y protección, con fusibles.	5,635	5,64	
mt34www050	8,000	m	Conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm².	0,394	3,15	
mt35ttc010b	2,000	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,634	5,27	
mt35tte010a	1,000	Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabric	15,002	15,00	
mt34xes010d	1,000	Ud	Columna troncocónica de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de	177,779	177,78	
mt34ena270cbc	1,000	Ud	Luminaria de fundición de aluminio, acabado lacado de color gris	248,049	248,05	
mq04cag010c	0,200	h	Camión con grúa de hasta 12 t.	61,484	12,30	
mo003	0,700	h	Oficial 1ª electricista.	20,626	14,44	
mo102	0,700	h	Ayudante electricista.	19,033	13,32	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	564,200	11,28	

Mano de obra		27,76
Maquinaria		12,30
Materiales		524,17
Otros		11,28
Suma la partida		575,51
Costes indirectos	3,00%	17,27
TOTAL PARTIDA		592,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.01.03		m	**Cableado para red subterránea de alumbrado público.**			
			Cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado.			
			Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt35cun010e1	4,000	m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 k	1,500	6,00	
mt35www010	0,100	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,416	0,14	
mo003	0,044	h	Oficial 1ª electricista.	20,626	0,91	
mo102	0,044	h	Ayudante electricista.	19,033	0,84	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	7,900	0,16	
			Mano de obra			1,75
			Materiales			6,14
			Otros			0,16
			Suma la partida			8,05
			Costes indirectos		3,00%	0,24
			TOTAL PARTIDA			8,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

03.01.01.04		m	**Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado**			
			Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.			
			Incluye: Replanteo. Colocación del tubo.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt35aia080ac	1,000	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa	1,228	1,23	
mt35www010	0,100	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,416	0,14	
mo003	0,028	h	Oficial 1ª electricista.	20,626	0,58	
mo102	0,022	h	Ayudante electricista.	19,033	0,42	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,400	0,05	
			Mano de obra			1,00
			Materiales			1,37
			Otros			0,05
			Suma la partida			2,42
			Costes indirectos		3,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA			2,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.01.01.05		m3	**Excavación zanja/pozo m.mec camino tierras 25% roca**			
			m3 Excavación de tierras y 25% roca en zanja/pozo en camino, de anchura maxima de zanja de 0.6 m y hasta una profundidad de 1.20m, mediante medios mecánicos. Se incluye transporte y carga de materiales excavados mediante dumper hasta acopio determinado, mano de obra y p/p de medios auxiliares y costes indirectos. No se incluye refino y nivelación del fondo de excavación ni rellenos correspodientes.			
MOCPO	0,180	h	Peón ordinario construcción	16,126	2,90	
MOCOF	0,180	h	Oficial 1ª construcción	19,070	3,43	
%2MAUX	2,000		Medios Auxiliares	6,300	0,13	
MQDH	0,200	h	Dumper hidráulico 1.500kg	6,399	1,28	
MQRCM	0,160	h	Retro cazo mixto	34,690	5,55	
MQRTM	0,020	h	Retro martillo mixta	40,315	0,81	
%6CIND	6,000		Costes indirectos	14,100	0,85	
			Mano de obra			6,33
			Maquinaria			7,64
			Otros			0,98
			Suma la partida			14,95
			Costes indirectos		3,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA			15,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.01.06		m3	**Relleno y extendido arena 0/6 m.mec**			
			m3 Sumnistro a pie de obra,. relleno y extendido en zanja de arena de tamaño 0/6 milímetros, no plástica, lavada y triturada, empleada en obra para lecho y protección de tuberías mediante medios mecánicos. Incluye transporte a obra hasta 10km desde cantera, mano de obra y p/p medios auxiliares y costes indirectos.			
MOCOF	0,100	h	Oficial 1ª construcción	19,070	1,91	
MOCPO	0,100	h	Peón ordinario construcción	16,126	1,61	
%2MAUX	2,000		Medios Auxiliares	3,500	0,07	
MQPCN	0,040	h	Pala crgra neum 102cv 1,7m3	41,824	1,67	
MTAR06	1,800	t	Arena 0/6 triturada lvs 10km	9,581	17,25	
%6CIND	6,000		Costes indirectos	22,500	1,35	

Mano de obra		3,52
Maquinaria		1,67
Materiales		17,25
Otros		1,42
Suma la partida		23,86
Costes indirectos	3,00%	0,72
TOTAL PARTIDA		24,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

APARTADO 03.01.02 Redes de telecomunicaciones

03.01.02.01		m	**Zanja tf 0.30x0.75m 4Ø63mm PVC**			
			Zanja para red de telefónica de 0.30m de ancho y 0.75m de profundidad formada por 4 tubos rígidos de PVC de 63mm de diámetro nominal dispuestos en un prisma de hormigón HNE-15/B/20 de 0.30x0.23m, incluida la colocación de separadores de conductos cada 70cm y guía de cables, la excavación de la zanja, el relleno con tierras procedentes de la excavación y la retirada de restos, sin incluir la carga y el transporte de restos a vertedero ni el tendido del cableado, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora.			
MOOA.8a	0,040	h	Oficial 1ª construcción	19,070	0,76	
MOOA12a	0,080	h	Peón ordinario construcción	15,939	1,28	
PUTC.4b	4,000	m	Tubo rígido PVC telefonía 63 mm	2,569	10,28	
PUTC.3a	4,200	m	Cuerda guía p/cable	0,103	0,43	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	12,800	0,26	
AMME.2abb	0,225	m³	Excv de znj mmec	14,860	3,34	
AMMR.6bbb	0,019	m³	Relleno zanja HNE-15/B/20	92,320	1,75	
AMMR.5aa	0,156	m³	Rell znj tie propia compc	6,260	0,98	

Mano de obra		2,15
Maquinaria		3,16
Materiales		13,44
Otros		0,33
Suma la partida		19,08
Costes indirectos	3,00%	0,57
TOTAL PARTIDA		19,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.02.02		u	Arq telefonía HF tapa H B-125			
			Suministro e instalación de arqueta de registro prefabricada de hormigón para redes de telefónicas tipo HF para una presión mínima soportada por las paredes de 2Tn/m² y de 80x70x80cm de dimensiones interiores, con tapa de hormigón clase B-125 según UNE-EN 124, incluso la formación de solera de hormigón HM-20/P/20/X0 de 10cm de espesor, dispositivo de cierre de seguridad, anclajes interiores para fijación de regletas y ganchos de suspensión para el soporte de cables, sin incluir excavación ni el relleno perimetral posterior.			
MOOA.8a	1,400	h	Oficial 1ª construcción	19,070	26,70	
MOOA12a	1,400	h	Peón ordinario construcción	15,939	22,31	
PBPC26abaaaa	0,095	m3	HM-20/P/20/X0	86,255	8,19	
PUTQ.1b	1,000	u	Arqueta telefonía HF 80x70x80cm	99,052	99,05	
PISA23ea	1,000	u	Marco+tapa H pref B-125 arq 70x70cm	49,530	49,53	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	205,800	4,12	
			Mano de obra			49,01
			Materiales			156,77
			Otros			4,12
			Suma la partida			209,90
			Costes indirectos		3,00%	6,30
			TOTAL PARTIDA			216,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

03.01.02.03		u	Arq telefonía MF tapa H B-125			
			Suministro e instalación de arqueta de registro prefabricada de hormigón para redes de telefónicas tipo MF para una presión mínima soportada por las paredes de 2Tn/m² y de 30x30x50cm de dimensiones interiores, con tapa de hormigón clase B-125 según UNE-EN 124, incluso la formación de solera de hormigón HM-20/P/20/X0 de 10cm de espesor, dispositivo de cierre de seguridad, anclajes interiores para fijación de regletas y ganchos de suspensión para el soporte de cables, sin incluir excavación ni el relleno perimetral posterior.			
MOOA.8a	0,350	h	Oficial 1ª construcción	19,070	6,67	
MOOA12a	0,350	h	Peón ordinario construcción	15,939	5,58	
PBPC26abaaaa	0,021	m3	HM-20/P/20/X0	86,255	1,81	
PUTQ.1c	1,000	u	Arqueta telefonía MF 30x30x50cm	16,510	16,51	
PISA23aa	1,000	u	Marco+tapa H pref B-125 arq 30x30cm	13,211	13,21	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	43,800	0,88	
			Mano de obra			12,25
			Materiales			31,53
			Otros			0,88
			Suma la partida			44,66
			Costes indirectos		3,00%	1,34
			TOTAL PARTIDA			46,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 03.01.03 Líneas subterráneas de baja tensión						
03.01.03.01		u	**Nicho polígono prefabricado alojamiento CGPM**			
			Suministro e instalación de hornacina prefabricada de hormigón tipo "nicho polígono" para alojamiento de Caja General de Protección y Medida de dimensiones exteriores 1.00x2.20x0.50m (anchoxaltoxfondo) con puerta de acero galvanizado con mirilla y fibras de refuerzo metálicas y propileno, colocada sobre base de hormigón, incluida la excavación y el relleno, totalmente instalada y comprobada.			
MOOA.8a	1,000	h	Oficial 1ª construcción	19,070	19,07	
MOOA10a	1,000	h	Ayudante construcción	16,464	16,46	
PIEA.8a	1,000	u	Nicho polígono pref p/aloj CPM	268,852	268,85	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	304,400	6,09	
			Mano de obra			35,53
			Materiales			268,85
			Otros			6,09
			Suma la partida			310,47
			Costes indirectos		3,00%	9,31
			TOTAL PARTIDA			319,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.01.03.02		m	**Camisa refuerzo bajo calzada tub. ø200**			
			ml Suministro a pie de obra y montaje de camisa de refuerzo bajo calzada mediante tubo de PVC gris de diámetro nominal 200 milímetros y presión nominal de 16 atmósferas, suministrado en tramos de 6.00 metros de longitud, unión por junta elástica, asentada sobre solera de hormigón HNE 15/B/20, de 15 centímetros de espesor, recalces laterales realizados con el mismo tipo de hormigón hasta 50 centimetros por encima de la generatriz superior de la tubería, colocada en zanja realizada con una anchura de 50 centímetros, sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja. Totalmente instalada. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.			
HNE15B20	0,270	m3	HNE - 15/B/20	69,679	18,81	
IB36316C	1,000	m	Tubo PVC gris junta elástica DN200 PN16	55,052	55,05	
MOOA11a	0,200	h	Peón especializado construcción	16,464	3,29	
MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	19,070	3,81	
%2MAUX	2,000		Medios Auxiliares	81,000	1,62	
%6CIND	6,000		Costes indirectos	82,600	4,96	
			Mano de obra			7,10
			Materiales			73,86
			Otros			6,58
			Suma la partida			87,54
			Costes indirectos		3,00%	2,63
			TOTAL PARTIDA			90,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.03.03		m	LSBT en tierra 1 y 2 lineas, en acera sin refinar. (Urbanizació Zanja para 1 y 2 líneas B.T.(tierra) en acera sin refinar de dimensiones normalizadas 0,35* 0,95 m. con transporte de sobrantes a vertedero, instalación de 3 tubo de PVC. libre de Halógenos, de doble capa y 160 mm de diámetro, instalación 4 monoductos de 40 mm Ø, para poder ser utilizado como conducto de cables de control y redes multimedia, arena de rio para el asiento de los cables, relleno de zahorras nuevas, cinta de atencion al cable y reposición al estado actual, todo ello segun proyecto tipo MT 2.51.01.			
MOOA.8a	0,300	h	Oficial 1ª construcción	19,070	5,72	
MOCPO	0,180	h	Peón ordinario construcción	16,126	2,90	
ECMR10ca	0,158	m3	Rell znj arena pisón	24,460	3,86	
ECMR10aa	0,175	m3	Rell znj tie pro pisón	19,510	3,41	
ECMZ.1cc	0,333	m3	Excv zanja medios retro	6,820	2,27	
PIEC17l	3,000	m	Tubo corrugado PVC ø160 mm	6,929	20,79	
CINTA	1,000	m	Cinta de Atencion al Cable	0,469	0,47	
Multiconducto	1,000	m	4 monoductos de 40 mm Ø	10,969	10,97	

Mano de obra		15,28
Maquinaria		1,41
Materiales		33,50
Otros		0,21
Suma la partida		50,39
Costes indirectos	3,00%	1,51
TOTAL PARTIDA		51,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

03.01.03.04		m.l.	Cruce calzada M.T. en tierra (Urbanización) 2+1 tubos Zanja en cruce (Tierra) para líneas de (M.T.) de 0,35 x 1,15 m. incluso transporte de sobrantes a vertedero, instalación de 3 tubo de PVC. libre de Halógenos, de doble capa y 160 mm de diámetro, instalación 4 monoductos de 40 mm Ø, para poder ser utilizado como conducto de cables de control y redes multimedia, encofrados mediante hormigón H125., relleno de zahorras nuevas, cinta de atencion al cable y reposición al estado actual, todo ello segun proyecto tipo MT 2.31.01.			
MOOA.8a	1,000	h	Oficial 1ª construcción	19,070	19,07	
ECMZ.1cc	0,403	m3	Excv zanja medios retro	6,820	2,75	
ECMR10aa	0,245	m3	Rell znj tie pro pisón	19,510	4,78	
A052	0,158	M3	H 15 blanda 20 CEM II/A-P 42.5 R IIa	54,360	8,59	
PIEC17l	3,000	m	Tubo corrugado PVC ø160 mm	6,929	20,79	
Multiconducto	1,000	m	4 monoductos de 40 mm Ø	10,969	10,97	

Mano de obra		24,72
Maquinaria		1,70
Materiales		40,35
Otros		0,17
Suma la partida		66,95
Costes indirectos	3,00%	2,01
TOTAL PARTIDA		68,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.03.05		m	Tend LSBT 3x240+1x150mm2 direc ent			
			Suministro y tendido de línea subterránea de baja tensión para distribución pública compuesta por cuatro cables unipolares con aislamiento de polietileno reticulado RV 0.6/1kV, cubierta de PVC y conductor de aluminio de 3x240+1x150mm2 de sección, en tubos de PVC según esquema, incluido mano de obra y piezas complementarias o especiales, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
MOOE.8a	0,100	h	Oficial 1ª electricidad	20,158	2,02	
MOOE11a	0,100	h	Especialista electricidad	17,176	1,72	
PIEC.2aj	3,150	m	Cable Al RV-Al 0.6/1kV 1x240mm	8,729	27,50	
PIEC.2ah	1,050	m	Cable Al RV-Al 0.6/1kV 1x150mm	5,691	5,98	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	37,200	0,74	
			Mano de obra			3,74
			Materiales			33,48
			Otros			0,74
			Suma la partida			37,96
			Costes indirectos		3,00%	1,14
			TOTAL PARTIDA			39,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

APARTADO 03.01.04 Redes de agua potable

03.01.04.01		m3	Excavación zanja/pozo m.mec camino tierras 25% roca			
			m3 Excavación de tierras y 25% roca en zanja/pozo en camino, de anchura maxima de zanja de 0.6 m y hasta una profundidad de 1.20m, mediante medios mecánicos. Se incluye transporte y carga de materiales excavados mediante dumper hasta acopio determinado, mano de obra y p/p de medios auxiliares y costes indirectos. No se incluye refino y nivelación del fondo de excavación ni rellenos correspodientes.			
MOCPO	0,180	h	Peón ordinario construcción	16,126	2,90	
MOCOF	0,180	h	Oficial 1ª construcción	19,070	3,43	
%2MAUX	2,000		Medios Auxiliares	6,300	0,13	
MQDH	0,200	h	Dumper hidráulico 1.500kg	6,399	1,28	
MQRCM	0,160	h	Retro cazo mixto	34,690	5,55	
MQRTM	0,020	h	Retro martillo mixta	40,315	0,81	
%6CIND	6,000		Costes indirectos	14,100	0,85	
			Mano de obra			6,33
			Maquinaria			7,64
			Otros			0,98
			Suma la partida			14,95
			Costes indirectos		3,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA			15,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

03.01.04.02		m2	Refinado fondo zanja/pozo i/i extracción tierras m.mec			
			m2 Refinado y acabado de fondo de zanja/pozo mediante medios mecánicos. Incluye mano de obra y p/p medios auxiliares y costes indirectos.			
MOCPO	0,050	h	Peón ordinario construcción	16,126	0,81	
%2MAUX	2,000		Medios Auxiliares	0,800	0,02	
MQRCM	0,040	h	Retro cazo mixto	34,690	1,39	
%6CIND	6,000		Costes indirectos	2,200	0,13	
			Mano de obra			0,81
			Maquinaria			1,39
			Otros			0,15
			Suma la partida			2,35
			Costes indirectos		3,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA			2,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.04.03		m3	**Relleno y extendido arena 0/6 m.mec**			
			m3 Sumnistro a pie de obra,. relleno y extendido en zanja de arena de tamaño 0/6 milímetros, no plástica, lavada y triturada, empleada en obra para lecho y protección de tuberías mediante medios mecánicos. Incluye transporte a obra hasta 10km desde cantera, mano de obra y p/p medios auxiliares y costes indirectos.			
MOCOF	0,100	h	Oficial 1ª construcción	19,070	1,91	
MOCPO	0,100	h	Peón ordinario construcción	16,126	1,61	
%2MAUX	2,000		Medios Auxiliares	3,500	0,07	
MQPCN	0,040	h	Pala crgra neum 102cv 1,7m3	41,824	1,67	
MTAR06	1,800	t	Arena 0/6 triturada lvs 10km	9,581	17,25	
%6CIND	6,000		Costes indirectos	22,500	1,35	
			Mano de obra			3,52
			Maquinaria			1,67
			Materiales			17,25
			Otros			1,42
			Suma la partida			23,86
			Costes indirectos		3,00%	0,72
			TOTAL PARTIDA			24,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.01.04.04		m3	**Relleno, extendido y compactación tierras m.mec**			
			m3 Relleno y compactacion de zanja con tierras propia de la excavación, mediante medios mecánicos. Incluye parte proporcional de transporte de tierras desde acopio intermedio, mano de obra y p/p medios auxiliares y costes indirectos.			
MOCOF	0,150	h	Oficial 1ª construcción	19,070	2,86	
MOCPO	0,120	h	Peón ordinario construcción	16,126	1,94	
%2MAUX	2,000		Medios Auxiliares	4,800	0,10	
MQBV	0,150	h	Band vidr 140 kg 660x660cm	3,196	0,48	
MQCMC8	0,075	h	Camión 10T	24,104	1,81	
MQPCN	0,120	h	Pala crgra neum 102cv 1,7m3	41,824	5,02	
%6CIND	6,000		Costes indirectos	12,200	0,73	
			Mano de obra			4,80
			Maquinaria			7,31
			Otros			0,83
			Suma la partida			12,94
			Costes indirectos		3,00%	0,39
			TOTAL PARTIDA			13,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

03.01.04.05		m	**Camisa refuerzo bajo calzada tub. ø200**			
			ml Suministro a pie de obra y montaje de camisa de refuerzo bajo calzada mediante tubo de PVC gris de diámetro nominal 200 milímetros y presión nominal de 16 atmósferas, suministrado en tramos de 6.00 metros de longitud, unión por junta elástica, asentada sobre solera de hormigón HNE 15/B/20, de 15 centímetros de espesor, recalces laterales realizados con el mismo tipo de hormigón hasta 50 centimetros por encima de la generatriz superior de la tubería, colocada en zanja realizada con una anchura de 50 centímetros, sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja. Totalmente instalada. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.			
HNE15B20	0,270	m3	HNE - 15/B/20	69,679	18,81	
IB36316C	1,000	m	Tubo PVC gris junta elástica DN200 PN16	55,052	55,05	
MOOA11a	0,200	h	Peón especializado construcción	16,464	3,29	
MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	19,070	3,81	
%2MAUX	2,000		Medios Auxiliares	81,000	1,62	
%6CIND	6,000		Costes indirectos	82,600	4,96	
			Mano de obra			7,10
			Materiales			73,86
			Otros			6,58
			Suma la partida			87,54
			Costes indirectos		3,00%	2,63
			TOTAL PARTIDA			90,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.04.06		u	**Arqueta registro 100X100**			
			ud. Arqueta de registro con dimesiones interiores 100x100x50cm con tapa cuadrada y marco de fundición dúctil para tráfico clase c-250 con superficie preparada sobre base de hormigón HNE-15/B/20 de 15 cm espesor. Totalmente acabado. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.			
HNE15B20	0,150	m3	HNE - 15/B/20	69,679	10,45	
PUCA32ch	1,000	u	Tapa+marco 100X100 fundición dúctil c250	51,564	51,56	
PBPM.1da_	0,425	m3	Mortero cemento M-5 in situ	71,647	30,45	
MOOA11a	2,000	h	Peón especializado construcción	16,464	32,93	
MOOA.8a	2,000	h	Oficial 1ª construcción	19,070	38,14	
%2MAUX	2,000		Medios Auxiliares	163,500	3,27	
%6CIND	6,000		Costes indirectos	166,800	10,01	

Mano de obra		71,07
Materiales		92,46
Otros		13,28
Suma la partida		176,81
Costes indirectos	3,00%	5,30
TOTAL PARTIDA		182,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

03.01.04.07		u	**Arqueta acometida AP llave 20x20cm**			
			ud. Arqueta de acometida de plático de hasta 1" de diámetro, de dimesiones interiores 20x20x60cm, realizada sobre solera de hormigón HNE-20/B/20 de 15 cm de espesor, mediante tubo PVC gris de diámetro nominal 25 milímetros y presión nominal 16 atmósferas, con tapa y marco de fundición 20x20 cm, según NTE/IFA-24. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.			
HNE15B20	0,065	m3	HNE - 15/B/20	69,679	4,53	
BSA08	1,000	u	Marco-tapa fundición 20x20cm	11,139	11,14	
IB36492C	0,600	m	Tubo PVC gris junta encolada DN25 PN16	1,248	0,75	
PBPM.1da_	0,040	m3	Mortero cemento M-5 in situ	71,647	2,87	
MOOA11a	0,950	h	Peón especializado construcción	16,464	15,64	
MOOA.8a	0,650	h	Oficial 1ª construcción	19,070	12,40	
%2MAUX	2,000		Medios Auxiliares	47,300	0,95	
%6CIND	6,000		Costes indirectos	48,300	2,90	

Mano de obra		28,04
Materiales		19,29
Otros		3,85
Suma la partida		51,18
Costes indirectos	3,00%	1,54
TOTAL PARTIDA		52,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.04.08		m	**Tuberia PE100 DN110 PN10 i/i 30% acc+p**			
			ml Suministro a pie de obra y colocación en zanja de tubo de polietileno de alta densidad tipo PE100, negro con banda azul, de 110mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión de trabajo, conforme la norma UNE-EN 12.201:2003, apta para uso alimentario. Incluye descarga de tubos a acopio intermedio determinado por dirección de obra, incrementado el precio 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Incluye mano de obra, maquinaria de soldadura, cinta de señalización agua potable y p/p medios auxiliares y costes indirectos. No incluye excavación de zanja ni rellenos correspondientes.			
MOFES	0,035	h	Especialista fontanería	17,176	0,60	
MOFOF	0,100	h	Oficial 1ª fontanería	20,158	2,02	
%2MAUX	2,000		Medios Auxiliares	2,600	0,05	
MQGPD	0,020	h	Camión grúa p/descarga tb H	52,521	1,05	
MQAX3a	0,100	h	Maq soldadura tope PE DN<400mm	4,735	0,47	
TBPE100DN110P	1,365	m	Tubo PE Corrugado 30%acc	10,652	14,54	
IBV0010	1,000	m	Cinta señalizacion conducción eléctrica	0,188	0,19	
%6CIND	6,000		Costes indirectos	18,900	1,13	

Mano de obra		2,62
Maquinaria		1,52
Materiales		14,73
Otros		1,18
Suma la partida		20,05
Costes indirectos	3,00%	0,60
TOTAL PARTIDA		20,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.01.04.09		m	**Instalación cinta señalización agua potable**			
			m Suministro a pie de obra y colocación de cinta para señalización de tuberia para agua potable en zanja. Incluye parte proporcional medios auxiliares y costes indirectos.			
MOOA11a	0,010	h	Peón especializado construcción	16,464	0,16	
IBV0010	1,000	m	Cinta señalizacion conducción eléctrica	0,188	0,19	
%2MAUX	2,000		Medios Auxiliares	0,400	0,01	
%6CIND	6,000		Costes indirectos	0,400	0,02	

Mano de obra		0,16
Materiales		0,19
Otros		0,03
Suma la partida		0,38
Costes indirectos	3,00%	0,01
TOTAL PARTIDA		0,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.01.04.10		u	**Acometida domiciliaria hasta DN32 PN10 i/collarin DN63**			
			ud Instalación de acometida domiciliaria hasta DN32mm PN16 atm de PEAD PE100, con longitud inferior a 4 metros, Incluye todas las piezas especiales necesarias.			
MOFOF	0,780	h	Oficial 1ª fontanería	20,158	15,72	
MOFES	0,850	h	Especialista fontanería	17,176	14,60	
%2MAUX	2,000		Medios Auxiliares	30,300	0,61	
TBPE100DN32PN	4,000	m	Tubo PE100 DN32 10atm 30%acc	1,322	5,29	
MTPAMCAC	1,000	pa	Material para conexión acometida existente	46,878	46,88	
MTLLGDN32	1,000	u	Llave gatell DN32	21,358	21,36	
MTVLVESFFDDN3	1,000	u	Válvula esfera fundición DN32 conx contador	30,705	30,71	
IB16820	1,000	u	Collarin salida rosca PE/PVC DN63 salida 1"	20,017	20,02	
IB34102	1,000	u	Tuerca reducida latón DN 1" - 3/4"	1,509	1,51	
%6CIND	6,000		Costes indirectos	156,700	9,40	

Mano de obra		30,32
Materiales		125,77
Otros		10,01
Suma la partida		166,10
Costes indirectos	3,00%	4,98
TOTAL PARTIDA		171,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.04.11		u	**Válvula compuerta HUS BB DN100 PN10/16**			
			ud Boca de riego con conexión de entrada a BRIDA DN40 PN16 Rosca 1 ½" H, colocada en tuberia de abastecimiento de agua, de 100mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal 10/16atm. Incluso juntas y accesorios. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y UNE-EN 1074. Totalmente instalada sobre tuberia y en correcto estado de funcionamiento. Incluye p/p mano de obra, medios auxiliares y costes indirectos.			
MOFOF	0,600	h	Oficial 1ª fontanería	20,158	12,09	
MOCPE	0,600	h	Peón especializado construcción	16,210	9,73	
%2MAUX	2,000		Medios Auxiliares	21,800	0,44	
MTVALVDN100	1,000	u	Boca de riego con conexión de entrada a BRIDA DN40 PN16 Rosca 1	147,008	147,01	
%6CIND	6,000		Costes indirectos	169,300	10,16	
			Mano de obra			21,82
			Materiales			147,01
			Otros			10,60
			Suma la partida			179,43
			Costes indirectos		3,00%	5,38
			TOTAL PARTIDA			184,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

03.01.04.12		u	**Prb resistencia mecánica y estanqueidad tub plast**			
			ud Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad para tuberías plásticas instaladas para red de suministro de agua potable según documento reconocido por la Generalitat DRC 07/09. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.			
PRB_ESTQPR	1,000	u	Prueba resist mecánica y estanqueidad tub plast	277,150	277,15	
MOOF.8a	3,500	h	Oficial 1ª fontanería	20,158	70,55	
MOOF12a	3,500	h	Peón especialista fontanería	16,202	56,71	
%2MAUX	2,000		Medios Auxiliares	404,400	8,09	
%6CIND	6,000		Costes indirectos	412,500	24,75	
			Mano de obra			127,26
			Materiales			277,15
			Otros			32,84
			Suma la partida			437,25
			Costes indirectos		3,00%	13,12
			TOTAL PARTIDA			450,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.01.04.13		u	**Desinfección y limpieza tub plast abast**			
			ud Limpieza por arrastre y desinfección de tuberias de plástico para red de sumInistro de agua potable por sectores mediante el cierre de las válvulas de seccionamiento adecuadas. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.			
PB_DESFLIMP	1,000	u	Limpieza y desinfección tub plast	300,907	300,91	
MOOF.8a	4,000	h	Oficial 1ª fontanería	20,158	80,63	
MOOF12a	4,000	h	Peón especialista fontanería	16,202	64,81	
%2MAUX	2,000		Medios Auxiliares	446,400	8,93	
%6CIND	6,000		Costes indirectos	455,300	27,32	
			Mano de obra			145,44
			Materiales			300,91
			Otros			36,25
			Suma la partida			482,60
			Costes indirectos		3,00%	14,48
			TOTAL PARTIDA			497,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

APARTADO 03.01.05 Redes de saneamiento

03.01.05.01		u	**Pozo registro HM pref Ø1.00 m prof 1.50 m**			
			Pozo de registro circular de elementos prefabricados de hormigón en masa de 1.00 m de diámetro interior y de 1.50 m de altura útil interior, ejecutado sobre solera de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 20 cm de espesor con mallazo ME 20x20 Ø8-8 B500T dispuesto en su cara superior, base prefabricada de hormigón en masa con 2 entradas para conexión elástica de colectores de hasta 400 mm, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal de pozo, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo, recibido de marco y tapa circular de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.			
MOOA.8a	0,950	h	Oficial 1ª construcción	19,070	18,12	
MOOA12a	0,950	h	Peón ordinario construcción	15,939	15,14	
MMMT11a	0,230	h	Camión grúa p/descarga tb H	118,179	27,18	
PEAM.3acd	1,960	m2	Mallazo ME 500 T 20x20 ø 8-8	7,087	13,89	
PBPC26cbbaca	0,392	m³	HA-30/B/20/X0+XA2	106,844	41,88	
PUCA16aacb	1,000	u	Base pozo registro HM pref Ø100 cm	595,289	595,29	
PUCA18aa	1,000	u	Cono HM pref p/pz rgtr Ø100 cm	51,358	51,36	
PUCA11a	1,000	u	Tapa+aro rgtr fund tráfico pes	101,246	101,25	
PUCA24a	3,000	u	Pate PP p/pozo	8,363	25,09	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	889,200	17,78	

Mano de obra		33,26
Maquinaria		27,18
Materiales		828,76
Otros		17,78
Suma la partida		906,98
Costes indirectos	3,00%	27,21
TOTAL PARTIDA		934,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

03.01.05.02		m	**Colec PVC corru 250 mm 30%acc**			
			Colector enterrado, realizado con tubo corrugado de PVC para saneamiento, de diámetro 250 mm, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado en zanja de ancho 500+250mm, sobre lecho de arena / grava de espesor 100+250/100mm, sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final.			
MOOA.8a	0,400	h	Oficial 1ª construcción	19,070	7,63	
MOOA12a	0,400	h	Peón ordinario construcción	15,939	6,38	
PISC.3cb	1,050	m	Tb PVC corru gs Ø250mm 30%acc	33,864	35,56	
PBRA.1add	0,044	t	Arena 0/6 triturada lvd 30km	14,410	0,63	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	50,200	1,00	

Mano de obra		14,01
Materiales		36,19
Otros		1,00
Suma la partida		51,20
Costes indirectos	3,00%	1,54
TOTAL PARTIDA		52,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.05.03		m	**Colec PVC corru 315 mm 30%acc**			
			Colector enterrado, realizado con tubo corrugado de PVC para saneamiento, de diámetro 315 mm, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado en zanja de ancho 500+400mm, sobre lecho de arena / grava de espesor 100+400/100mm, sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final.			
MOOA.8a	0,500	h	Oficial 1ª construcción	19,070	9,54	
MOOA12a	0,500	h	Peón ordinario construcción	15,939	7,97	
PISC.3eb	1,050	m	Tb PVC corru gs Ø315mm 30%acc	84,127	88,33	
PBRA.1add	0,076	t	Arena 0/6 triturada lvd 30km	14,410	1,10	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	106,900	2,14	
			Mano de obra			17,51
			Materiales			89,43
			Otros			2,14
			Suma la partida			109,08
			Costes indirectos		3,00%	3,27
			TOTAL PARTIDA			112,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.01.05.04		m³	**Excv de znj mmec**			
			Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.			
MOOA.8a	0,010	h	Oficial 1ª construcción	19,070	0,19	
MOOA12a	0,020	h	Peón ordinario construcción	15,939	0,32	
MMME.5fd	0,080	h	Retro de orugas 150cv 1,4m3	175,706	14,06	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	14,600	0,29	
			Mano de obra			0,51
			Maquinaria			14,06
			Otros			0,29
			Suma la partida			14,86
			Costes indirectos		3,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA			15,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

03.01.05.05		m³	**Rell znj arena**			
			Relleno de zanja con arena.			
MOOA.8a	0,040	h	Oficial 1ª construcción	19,070	0,76	
PBRA.1adb	1,400	t	Arena 0/6 triturada lvd 10km	10,107	14,15	
MMMR.1de	0,012	h	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3	129,570	1,55	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	16,500	0,33	
			Mano de obra			0,76
			Maquinaria			1,55
			Materiales			14,15
			Otros			0,33
			Suma la partida			16,79
			Costes indirectos		3,00%	0,50
			TOTAL PARTIDA			17,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.05.06		m³	**Rell znj zahorra compc**			
			Relleno y compactación de zanja con zahorra.			
MOOA.8a	0,040	h	Oficial 1ª construcción	19,070	0,76	
MOOA12a	0,150	h	Peón ordinario construcción	15,939	2,39	
PBRT.1ea	2,000	t	Zahorra natural	5,410	10,82	
MMMR.1de	0,012	h	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3	129,570	1,55	
MMMC.2bb	0,100	h	Band vibr 140kg 660x600 cm	14,402	1,44	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	17,000	0,34	

Mano de obra		3,15
Maquinaria		2,99
Materiales		10,82
Otros		0,34
Suma la partida		17,30
Costes indirectos	3,00%	0,52
TOTAL PARTIDA		17,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

APARTADO 03.01.06 Redes y sistemas de drenaje

03.01.06.01		m	**Colec PVC corru 250 mm 30%acc**			
			Colector enterrado, realizado con tubo corrugado de PVC para saneamiento, de diámetro 250 mm, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado en zanja de ancho 500+250mm, sobre lecho de arena / grava de espesor 100+250/100mm, sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final.			
MOOA.8a	0,400	h	Oficial 1ª construcción	19,070	7,63	
MOOA12a	0,400	h	Peón ordinario construcción	15,939	6,38	
PISC.3cb	1,050	m	Tb PVC corru gs Ø250mm 30%acc	33,864	35,56	
PBRA.1add	0,044	t	Arena 0/6 triturada lvd 30km	14,410	0,63	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	50,200	1,00	

Mano de obra		14,01
Materiales		36,19
Otros		1,00
Suma la partida		51,20
Costes indirectos	3,00%	1,54
TOTAL PARTIDA		52,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.06.02		u	**Imbornal tragadero**			
			Imbornal-tragadero en acera, construido con poceta prefabricada de poliuretano de 455x200x400 mm con clapeta de aluminio, sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, relleno de hormigón HNE-15/B/20, recrecido de las paredes con ladrillo macizo, enfoscado por el interior, hasta alcanzar superficie de apoyo, marco, tapa rectangular y tragadero de fundición ductil normalizada, clase resistente C-250 según UNE-EN 124, con revestimiento de pintura asflatica negra y superficie peatonal antideslizante, enrasado al pavimento, incluso conexión a acometida, abanico de captación, tapa registrable y relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.			
MOOA.8a	3,000	h	Oficial 1ª construcción	19,070	57,21	
MOOA12a	3,000	h	Peón ordinario construcción	15,939	47,82	
PBRG.1jd	0,100	t	Grava caliza 20/40 lvd 30km	13,529	1,35	
PBPC15bbb	0,130	m3	HNE-15 blanda TM 20	84,379	10,97	
PBPM.1db	0,020	m3	Mto cto M-5 mec	81,454	1,63	
PUCA15a	1,000	u	Poceta con clapeta	122,219	122,22	
PUCA31a	1,000	u	Tragadero fundición	170,222	170,22	
PFFC.4ca	16,000	u	Ladrillo c macizo 24x11.5x4 maq	0,356	5,70	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	417,100	8,34	
			Mano de obra			105,03
			Materiales			312,09
			Otros			8,34
			Suma la partida			425,46
			Costes indirectos		3,00%	12,76
			TOTAL PARTIDA			438,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

03.01.06.03		m³	**Excv de znj mmec**			
			Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.			
MOOA.8a	0,010	h	Oficial 1ª construcción	19,070	0,19	
MOOA12a	0,020	h	Peón ordinario construcción	15,939	0,32	
MMME.5fd	0,080	h	Retro de orugas 150cv 1,4m3	175,706	14,06	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	14,600	0,29	
			Mano de obra			0,51
			Maquinaria			14,06
			Otros			0,29
			Suma la partida			14,86
			Costes indirectos		3,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA			15,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

03.01.06.04		m³	**Rell znj arena**			
			Relleno de zanja con arena.			
MOOA.8a	0,040	h	Oficial 1ª construcción	19,070	0,76	
PBRA.1adb	1,400	t	Arena 0/6 triturada lvd 10km	10,107	14,15	
MMMR.1de	0,012	h	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3	129,570	1,55	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	16,500	0,33	
			Mano de obra			0,76
			Maquinaria			1,55
			Materiales			14,15
			Otros			0,33
			Suma la partida			16,79
			Costes indirectos		3,00%	0,50
			TOTAL PARTIDA			17,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.06.05		m³	**Rell znj zahorra compc**			
			Relleno y compactación de zanja con zahorra.			
MOOA.8a	0,040	h	Oficial 1ª construcción	19,070	0,76	
MOOA12a	0,150	h	Peón ordinario construcción	15,939	2,39	
PBRT.1ea	2,000	t	Zahorra natural	5,410	10,82	
MMMR.1de	0,012	h	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3	129,570	1,55	
MMMC.2bb	0,100	h	Band vibr 140kg 660x600 cm	14,402	1,44	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	17,000	0,34	

Mano de obra		3,15
Maquinaria		2,99
Materiales		10,82
Otros		0,34
Suma la partida		17,30
Costes indirectos	3,00%	0,52
TOTAL PARTIDA		17,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 04 Equipamiento urbano

SUBCAPÍTULO 04.01 Señalización y soportes publicitarios

APARTADO 04.01.01 Señalización vertical

04.01.01.01		m2	**Marca vial supf acrl autret**			
			Marca vial superficial permanente, tipo P-RR, retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en emulsión acuosa autorreticulable de secado rápido, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.			
MOON.8a	0,290	h	Oficial 1ª pintura	19,070	5,53	
MMMV.9aa	0,001	h	Maq pintabanda pulv p/pint conve	25,314	0,03	
MMMV.1e	0,001	h	Barrdr rotación con aire	69,360	0,07	
PUSE.1d	0,800	kg	Pintura emulsión autorreticulable	2,925	2,34	
PUSE.3a	0,500	kg	Microesferas de vidrio	1,519	0,76	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	8,700	0,17	

Mano de obra		5,53
Maquinaria		0,10
Materiales		3,10
Otros		0,17
Suma la partida		8,90
Costes indirectos	3,00%	0,27
TOTAL PARTIDA		9,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

04.01.01.02		m	**Marca vial rebordeo 20 cm**			
			Marca vial longitudinal de rebordeo, de 20 cm de ancho, mediante pintura negra, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.			
MOON.8a	0,009	h	Oficial 1ª pintura	19,070	0,17	
MMMV.9ab	0,001	h	Maq pintabanda extru p/pint conve	25,314	0,03	
MMMV.1e	0,001	h	Barrdr rotación con aire	69,360	0,07	
PUSE.1a	0,144	kg	Pintura acrílica	2,006	0,29	
PUSE.3a	0,076	kg	Microesferas de vidrio	1,519	0,12	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	0,700	0,01	

Mano de obra		0,17
Maquinaria		0,10
Materiales		0,41
Otros		0,01
Suma la partida		0,69
Costes indirectos	3,00%	0,02
TOTAL PARTIDA		0,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 05 Gestión de residuos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 06 Seguridad y salud

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 07 Control de calidad

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 Acondicionamiento del terreno								
	SUBCAPÍTULO 01.01 Movimiento de tierras en obra civil								
	APARTADO 01.01.01 Trabajos preliminares								
01.01.01.01	**m2 Despeje y desbroce terreno**								
	Despeje, desbroce y refino de terrenos hasta 25cm de profundidad, con vegetación de hasta 2m de altura, incluida la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.								
		1	676,600			676,600			
							676,600	1,02	690,13
01.01.01.02	**m² Fresado pavimento bituminoso**								
	Fresado por cada centímetro de espesor de pavimento bituminoso incluida a retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.								
	Cruce	1	150,000			150,000			
	transición	1	10,000	2,000		20,000			
							170,000	1,21	205,70
01.01.01.03	**m² Demolición mecánica pavimento urbano baldosa cerámica**								
	Demolición de pavimento urbano de baldosa cerámica realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.								
		1	8,000	1,200		9,600			
		1	9,000	1,200		10,800			
							20,400	3,67	74,87
01.01.01.04	**m Demolición mecánica bordillo**								
	Demolición de bordillo mediante medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte.								
		1	8,000			8,000			
		1	9,000			9,000			
							17,000	3,61	61,37
01.01.01.05	**m Corte de pavimento bituminoso**								
	Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.								
		1	10,000			10,000			
		2	3,000			6,000			
		1	26,500			26,500			
							42,500	2,75	116,88
01.01.01.06	**m3 Carga mec RCDs residuos mezclados 17 09 04**								
	Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.								
		1,15	676,600		0,200	155,618			
		1,15	10,000	4,000	2,500	115,000			
		1,15	170,000		0,100	19,550			
		1	20,400		0,200	4,080			
	Zanjas instalaciones	1	310,490	1,000	1,000	310,490			
							604,738	1,09	659,16
01.01.01.07	**t Transporte RCDs camión 15 t 20 km.**								
	Transporte de residuos de construcción y demolición no peligrosos en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.								
		1,15	676,600		0,200	155,618			
		1,15	10,000	4,000	2,500	115,000			
		1,15	170,000		0,100	19,550			
		1	20,400		0,200	4,080			
		1				1,000			
							295,248	2,40	708,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL APARTADO 01.01.01 Trabajos preliminares.....								2.516,71
	APARTADO 01.01.02 Excavaciones								
01.01.02.01	m³ Excv tie cielo abt mmec								
	Excavación a cielo abierto en tierras para desmonte de terreno realizada con medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a vertedero a un distancia menor de 10km.								
	desmonte zona norte	1	10,000	4,000	2,500	100,000			
	calzada	1	463,500	1,000	0,500	231,750			
	aceras	1	213,100	1,000	0,250	53,275			
							385,025	5,46	2.102,24
	TOTAL APARTADO 01.01.02 Excavaciones.....								2.102,24
	APARTADO 01.01.03 Explanaciones								
01.01.03.01	m² Escf y comp 100% Protor modificado								
	Escarificado y compactado de terreno natural por medios mecánicos, hasta conseguir una densidad del 100% del Protor modificado incluso humectación y/o desecación.								
	calzada	1	463,500			463,500			
	aceras	1	213,100			213,100			
							676,600	1,32	893,11
	TOTAL APARTADO 01.01.03 Explanaciones.....								893,11
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 Movimiento de tierras en obra								5.512,06
	TOTAL CAPÍTULO 01 Acondicionamiento del terreno.....								5.512,06

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 Firmes y pavimentos urbanos								
	SUBCAPÍTULO 02.01 Bases y subbases								
	APARTADO 02.01.01 Granulares								
02.01.01.01	m³ Relleno extendido zahorra band								
	Relleno y extendido de zahorras con medios mecánicos en capas de 25cm de espesor máximo, incluido el riego y compactación con grado de 95% del Proctor modificado.								
	Calzada	1	463,500		0,350	162,225			
	Aceras	1	213,100		0,250	53,275			
							215,500	24,36	5.249,58
	TOTAL APARTADO 02.01.01 Granulares.....								5.249,58
	APARTADO 02.01.02 De hormigón								
	TOTAL APARTADO 02.01.02 De hormigón.....								
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 Bases y subbases.....								5.249,58
	SUBCAPÍTULO 02.02 Pavimentos urbanos								
	APARTADO 02.02.01 Mezclas y riegos bituminosos								
02.02.01.01	m² Riego impr C60BF4								
	Riego de imprimación realizado con emulsión asfáltica tipo C60BF4 con una dotación de 1kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.								
	calzada	2	532,560			1.065,120			
							1.065,120	0,82	873,40
02.02.01.02	m² Rod mez bit AC 16 surf B50/70 S cal e5 cm								
	Formación de capa de rodadura de 5 cm de espesor final una vez apisonada, ejecutada mediante el suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S con árido calizo de tamaño máximo 16 mm, incluida una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla y sin incluir su transporte, para un tonelaje de aplicación <1200 m2/día.								
	Calzada doble capa 10cm.	2	532,560			1.065,120			
							1.065,120	12,37	13.175,53
	TOTAL APARTADO 02.02.01 Mezclas y riegos bituminosos.....								14.048,93
	APARTADO 02.02.02 De baldosas y losetas de hormigón								
02.02.02.01	m3 HNE-20 plástica TM 40								
	Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.								
	Aceras	1	68,500		0,120	8,220			
		1	105,900		0,120	12,708			
		1	49,000		0,120	5,880			
							26,808	107,26	2.875,43
02.02.02.02	m2 Pav bald H 40x40x5 liso								
	Pavimento clase 3 según DB SUA-1 del CTE, realizado con baldosas de hormigón 40x20x4 de acabado liso gris/blanco según modelo Quatretonda, colocadas sobre capa de de arena de 2cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.								
	Aceras	1	23,000			23,000			
		1	68,500			68,500			
		1	105,900			105,900			
		1	49,000			49,000			
							246,400	23,53	5.797,79
	TOTAL APARTADO 02.02.02 De baldosas y losetas de								8.673,22
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 Pavimentos urbanos.....								22.722,15

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.03 Bordes y límites de pavimentos								
	APARTADO 02.03.01 Bordillos								
02.03.01.01	m Bordillo horm DC 25x15cm								
	Bordillo de hormigón doble capa de 25x15cm recibido sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluido el rejuntado con mortero de cemento y limpieza, sin incluir la excavación.								
		1	38,000			38,000			
		1	54,600			54,600			
		1	30,000			30,000			
							122,600	22,38	2.743,79
	TOTAL APARTADO 02.03.01 Bordillos.....								2.743,79
	APARTADO 02.03.02 Rígolas								
02.03.02.01	Rigola horm 8x20x50cm								
	Rigola de hormigón de 8x20x50cm recibida sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluido el rejuntado con mortero de cemento y limpieza, sin incluir la excavación.								
		1	38,000			38,000			
		1	54,600			54,600			
		1	30,000			30,000			
							122,600	10,84	1.328,98
	TOTAL APARTADO 02.03.02 Rígolas.....								1.328,98
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 Bordes y límites de pavimentos....								4.072,77
	TOTAL CAPÍTULO 02 Firmes y pavimentos urbanos.....								32.044,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 Instalaciones								
	SUBCAPÍTULO 03.01 Urbanas								
	APARTADO 03.01.01 Redes de alumbrado público								
03.01.01.01	u Cimentación báculo/columna 4-6 m								
	Cimentación de báculo o columna de altura 4-6 m, formada por zapata de hormigón HM-20/P/20/X0 de dimensiones 70x70x70 cm, cuatro pernos de anclaje de 16 mm de diámetro y 50 cm de longitud para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90mm, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.								
		4				4,000			
							4,000	68,32	273,28
03.01.01.02	Ud Farola para alumbrado viario.								
	Farola para alumbrado viario compuesta de columna de acero galvanizado de 3 mm de espesor, de 6000 mm de altura, acabado pintado, con caja de conexión y protección, con fusibles, conductor aislado de cobre para 0,6/1 kV de 2x2,5 mm², toma de tierra con pica, arqueta de paso y derivación de 40x40x60 cm, con cerco y tapa de hierro fundido; y luminaria de fundición de aluminio, acabado lacado de color gris, regulable, de 40 W, factor de potencia mayor de 0,95, de 514x130x250 mm, con 16 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índice de reproducción cromática mayor de 80, índice de deslumbramiento unificado menor de 12, flujo luminoso 4760 lúmenes, con grados de protección IP66 e IK10. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la cimentación ni la formación de la cimentación. Incluye: Replanteo. Fijación de la columna. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		4				4,000			
							4,000	592,78	2.371,12
03.01.01.03	m Cableado para red subterránea de alumbrado público.								
	Cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre de 6 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Tendido del cableado. Conexionado de cables. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	120,000			120,000			
							120,000	8,29	994,80
03.01.01.04	m Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado								
	Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	120,000			120,000			
							120,000	2,49	298,80
03.01.01.05	m3 Excavación zanja/pozo m.mec camino tierras 25% roca								
	m3 Excavación de tierras y 25% roca en zanja/pozo en camino, de anchura maxima de zanja de 0.6 m y hasta una profundidad de 1.20m, mediante medios mecánicos. Se incluye transporte y carga de materiales excavados mediante dumper hasta acopio determinado, mano de obra y p/p de medios auxiliares y costes indirectos. No se incluye refino y nivelación del fondo de excavación ni rellenos correspodientes.								
	General	1	120,000	0,600	0,600	43,200			
							43,200	15,40	665,28

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.01.06	m3 Relleno y extendido arena 0/6 m.mec								
	m3 Sumnistro a pie de obra,. relleno y extendido en zanja de arena de tamaño 0/6 milímetros, no plástica, lavada y triturada, empleada en obra para lecho y protección de tuberías mediante medios mecánicos. Incluye transporte a obra hasta 10km desde cantera, mano de obra y p/p medios auxiliares y costes indirectos.								
	General	1	120,000	0,600	0,300	21,600			
							21,600	24,58	530,93
							TOTAL APARTADO 03.01.01 Redes de alumbrado público.....		5.134,21
	APARTADO 03.01.02 Redes de telecomunicaciones								
03.01.02.01	m Zanja tf 0.30x0.75m 4Ø63mm PVC								
	Zanja para red de telefónica de 0.30m de ancho y 0.75m de profundidad formada por 4 tubos rígidos de PVC de 63mm de diámetro nominal dispuestos en un prisma de hormigón HNE-15/B/20 de 0.30x0.23m, incluida la colocación de separadores de conductos cada 70cm y guía de cables, la excavación de la zanja, el relleno con tierras procedentes de la excavación y la retirada de restos, sin incluir la carga y el transporte de restos a vertedero ni el tendido del cableado, totalmente instalada y comprobada según normativa de la compañía suministradora.								
		1	66,600			66,600			
		1	36,700			36,700			
		1	20,000			20,000			
		1	22,000			22,000			
							145,300	19,65	2.855,15
03.01.02.02	u Arq telefonía HF tapa H B-125								
	Suministro e instalación de arqueta de registro prefabricada de hormigón para redes de telefónicas tipo HF para una presión mínima soportada por las paredes de 2Tn/m² y de 80x70x80cm de dimensiones interiores, con tapa de hormigón clase B-125 según UNE-EN 124, incluso la formación de solera de hormigón HM-20/P/20/X0 de 10cm de espesor, dispositivo de cierre de seguridad, anclajes interiores para fijación de regletas y ganchos de suspensión para el soporte de cables, sin incluir excavación ni el relleno perimetral posterior.								
		5				5,000			
							5,000	216,20	1.081,00
03.01.02.03	u Arq telefonía MF tapa H B-125								
	Suministro e instalación de arqueta de registro prefabricada de hormigón para redes de telefónicas tipo MF para una presión mínima soportada por las paredes de 2Tn/m² y de 30x30x50cm de dimensiones interiores, con tapa de hormigón clase B-125 según UNE-EN 124, incluso la formación de solera de hormigón HM-20/P/20/X0 de 10cm de espesor, dispositivo de cierre de seguridad, anclajes interiores para fijación de regletas y ganchos de suspensión para el soporte de cables, sin incluir excavación ni el relleno perimetral posterior.								
		4				4,000			
							4,000	46,00	184,00
							TOTAL APARTADO 03.01.02 Redes de telecomunicaciones.....		4.120,15

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 03.01.03 Líneas subterráneas de baja tensión								
03.01.03.01	u Nicho polígono prefabricado alojamiento CGPM								
	Suministro e instalación de hornacina prefabricada de hormigón tipo "nicho polígono" para alojamiento de Caja General de Protección y Medida de dimensiones exteriores 1.00x2.20x0.50m (anchoxaltoxfondo) con puerta de acero galvanizado con mirilla y fibras de refuerzo metálicas y propileno, colocada sobre base de hormigón, incluida la excavación y el relleno, totalmente instalada y comprobada.								
		4				4,000			
							4,000	319,78	1.279,12
03.01.03.02	m Camisa refuerzo bajo calzada tub. ø200								
	ml Suministro a pie de obra y montaje de camisa de refuerzo bajo calzada mediante tubo de PVC gris de diámetro nominal 200 milímetros y presión nominal de 16 atmósferas, suministrado en tramos de 6.00 metros de longitud, unión por junta elástica, asentada sobre solera de hormigón HNE 15/B/20, de 15 centímetros de espesor, recalces laterales realizados con el mismo tipo de hormigón hasta 50 centimetros por encima de la generatriz superior de la tubería, colocada en zanja realizada con una anchura de 50 centímetros, sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja. Totalmente instalada. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.								
	Cruce Juan XXIII		6,000						
							9,000	90,17	811,53
03.01.03.03	m LSBT en tierra 1 y 2 lineas, en acera sin refinar. (Urbanizació								
	Zanja para 1 y 2 líneas B.T.(tierra) en acera sin refinar de dimensiones normalizadas 0,35* 0,95 m. con transporte de sobrantes a vertedero, instalación de 3 tubo de PVC. libre de Halógenos, de doble capa y 160 mm de diámetro, instalación 4 monoductos de 40 mm Ø, para poder ser utilizado como conducto de cables de control y redes multimedia, arena de rio para el asiento de los cables, relleno de zahorras nuevas, cinta de atencion al cable y reposición al estado actual, todo ello segun proyecto tipo MT 2.51.01.								
							141,500	51,90	7.343,85
03.01.03.04	m.l. Cruce calzada M.T. en tierra (Urbanización) 2+1 tubos								
	Zanja en cruce (Tierra) para líneas de (M.T.) de 0,35 x 1,15 m. incluso transporte de sobrantes a vertedero, instalación de 3 tubo de PVC. libre de Halógenos, de doble capa y 160 mm de diámetro, instalación 4 monoductos de 40 mm Ø, para poder ser utilizado como conducto de cables de control y redes multimedia, encofrados mediante hormigón H125., relleno de zahorras nuevas, cinta de atencion al cable y reposición al estado actual, todo ello segun proyecto tipo MT 2.31.01.								
							6,000	68,96	413,76
03.01.03.05	m Tend LSBT 3x240+1x150mm2 direc ent								
	Suministro y tendido de línea subterránea de baja tensión para distribución pública compuesta por cuatro cables unipolares con aislamiento de polietileno reticulado RV 0.6/1kV, cubierta de PVC y conductor de aluminio de 3x240+1x150mm2 de sección, en tubos de PVC según esquema, incluido mano de obra y piezas complementarias o especiales, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
							163,000	39,10	6.373,30
	TOTAL APARTADO 03.01.03 Líneas subterráneas de baja								16.221,56

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 03.01.04 Redes de agua potable								
03.01.04.01	**m3 Excavación zanja/pozo m.mec camino tierras 25% roca**								
	m3 Excavación de tierras y 25% roca en zanja/pozo en camino, de anchura maxima de zanja de 0.6 m y hasta una profundidad de 1.20m, mediante medios mecánicos. Se incluye transporte y carga de materiales excavados mediante dumper hasta acopio determinado, mano de obra y p/p de medios auxiliares y costes indirectos. No se incluye refino y nivelación del fondo de excavación ni rellenos correspodientes.								
	General	1	92,000	0,600	0,600	33,120			
							33,120		
							33,120	15,40	510,05
03.01.04.02	**m2 Refinado fondo zanja/pozo i/i extracción tierras m.mec**								
	m2 Refinado y acabado de fondo de zanja/pozo mediante medios mecánicos. Incluye mano de obra y p/p medios auxiliares y costes indirectos.								
	General	1	92,000	0,600		55,200			
							55,200		
							55,200	2,42	133,58
03.01.04.03	**m3 Relleno y extendido arena 0/6 m.mec**								
	m3 Sumnistro a pie de obra,. relleno y extendido en zanja de arena de tamaño 0/6 milímetros, no plástica, lavada y triturada, empleada en obra para lecho y protección de tuberías mediante medios mecánicos. Incluye transporte a obra hasta 10km desde cantera, mano de obra y p/p medios auxiliares y costes indirectos.								
	General	1	92,000	0,600	0,300	16,560			
							16,560		
							16,560	24,58	407,04
03.01.04.04	**m3 Relleno, extendido y compactación tierras m.mec**								
	m3 Relleno y compactacion de zanja con tierras propia de la excavación, mediante medios mecánicos. Incluye parte proporcional de transporte de tierras desde acopio intermedio, mano de obra y p/p medios auxiliares y costes indirectos.								
	General	1	100,000	0,600	0,200	12,000			
							12,000		
							12,000	13,33	159,96
03.01.04.05	**m Camisa refuerzo bajo calzada tub. ø200**								
	ml Suministro a pie de obra y montaje de camisa de refuerzo bajo calzada mediante tubo de PVC gris de diámetro nominal 200 milímetros y presión nominal de 16 atmósferas, suministrado en tramos de 6.00 metros de longitud, unión por junta elástica, asentada sobre solera de hormigón HNE 15/B/20, de 15 centímetros de espesor, recalces laterales realizados con el mismo tipo de hormigón hasta 50 centimetros por encima de la generatriz superior de la tubería, colocada en zanja realizada con una anchura de 50 centímetros, sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja. Totalmente instalada. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.								
	Cruce Juan XXIII		9,000						
							9,000	90,17	811,53
03.01.04.06	**u Arqueta registro 100X100**								
	ud. Arqueta de registro con dimesiones interiores 100x100x50cm con tapa cuadrada y marco de fundición dúctil para tráfico clase c-250 con superficie preparada sobre base de hormigón HNE-15/B/20 de 15 cm espesor. Totalmente acabado. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.								
	General	2				2,000			
							2,000		
							2,000	182,11	364,22
03.01.04.07	**u Arqueta acometida AP llave 20x20cm**								
	ud. Arqueta de acometida de plático de hasta 1'' de diámetro, de dimesiones interiores 20x20x60cm, realizada sobre solera de hormigón HNE-20/B/20 de 15 cm de espesor, mediante tubo PVC gris de diámetro nominal 25 milímetros y presión nominal 16 atmósferas, con tapa y marco de fundición 20x20 cm, según NTE/IFA-24. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Acometidas de AP	6				6,000			
							6,000		
							6,000	52,72	316,32
03.01.04.08	m Tuberia PE100 DN110 PN10 i/i 30% acc+p								
	ml Suministro a pie de obra y colocación en zanja de tubo de polietileno de alta densidad tipo PE100, negro con banda azul, de 110mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión de trabajo, conforme la norma UNE-EN 12.201:2003, apta para uso alimentario. Incluye descarga de tubos a acopio intermedio determinado por dirección de obra, incrementado el precio 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Incluye mano de obra, maquinaria de soldadura, cinta de señalización agua potable y p/p medios auxiliares y costes indirectos. No incluye excavación de zanja ni rellenos correspondientes.								
							92,000	20,65	1.899,80
03.01.04.09	m Instalación cinta señalización agua potable								
	m Suministro a pie de obra y colocación de cinta para señalización de tuberia para agua potable en zanja. Incluye parte proporcional medios auxiliares y costes indirectos.								
							92,000	0,39	35,88
03.01.04.10	u Acometida domiciliaria hasta DN32 PN10 i/collarin DN63								
	ud Instalación de acometida domiciliaria hasta DN32mm PN16 atm de PEAD PE100, con longitud inferior a 4 metros, Incluye todas las piezas especiales necesarias.								
	Varios	6				6,000			
							6,000	171,08	1.026,48
03.01.04.11	u Válvula compuerta HUS BB DN100 PN10/16								
	ud Boca de riego con conexión de entrada a BRIDA DN40 PN16 Rosca 1 ½" H, colocada en tuberia de abastecimiento de agua, de 100mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal 10/16atm. Incluso juntas y accesorios. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y UNE-EN 1074. Totalmente instalada sobre tuberia y en correcto estado de funcionamiento. Incluye p/p mano de obra, medios auxiliares y costes indirectos.								
							2,000	184,81	369,62
03.01.04.12	u Prb resistencia mecánica y estanqueidad tub plast								
	ud Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad para tuberías plásticas instaladas para red de suministro de agua potable según documento reconocido por la Generalitat DRC 07/09. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.								
							1,000	450,37	450,37
03.01.04.13	u Desinfección y limpieza tub plast abast								
	ud Limpieza por arrastre y desinfección de tuberias de plástico para red de sumInistro de agua potable por sectores mediante el cierre de las válvulas de seccionamiento adecuadas. Se incluye parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.								
							1,000	497,08	497,08

TOTAL APARTADO 03.01.04 Redes de agua potable..... 6.981,93

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 03.01.05 Redes de saneamiento								
03.01.05.01	u Pozo registro HM pref Ø1.00 m prof 1.50 m								
	Pozo de registro circular de elementos prefabricados de hormigón en masa de 1.00 m de diámetro interior y de 1.50 m de altura útil interior, ejecutado sobre solera de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 20 cm de espesor con mallazo ME 20x20 Ø8-8 B500T dispuesto en su cara superior, base prefabricada de hormigón en masa con 2 entradas para conexión elástica de colectores de hasta 400 mm, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal de pozo, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo, recibido de marco y tapa circular de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.								
		3				3,000			
							3,000	934,19	2.802,57
03.01.05.02	m Colec PVC corru 250 mm 30%acc								
	Colector enterrado, realizado con tubo corrugado de PVC para saneamiento, de diámetro 250 mm, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado en zanja de ancho 500+250mm, sobre lecho de arena / grava de espesor 100+250/100mm, sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final.								
		1	7,000			7,000			
		2	10,000			20,000			
		1	6,200			6,200			
							33,200	52,74	1.750,97
03.01.05.03	m Colec PVC corru 315 mm 30%acc								
	Colector enterrado, realizado con tubo corrugado de PVC para saneamiento, de diámetro 315 mm, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado en zanja de ancho 500+400mm, sobre lecho de arena / grava de espesor 100+400/100mm, sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final.								
		1	27,750			27,750			
		1	36,200			36,200			
							63,950	112,35	7.184,78
03.01.05.04	m³ Excv de znj mmec								
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.								
		1	63,950	1,000	1,500	95,925			
		1	7,000	0,500	0,800	2,800			
		2	10,000	0,500	0,800	8,000			
		1	6,200	0,500	0,800	2,480			
							109,205	15,31	1.671,93
03.01.05.05	m³ Rell znj arena								
	Relleno de zanja con arena.								
		1	63,950	1,000	0,500	31,975			
		1	7,000	0,500	0,400	1,400			
		2	10,000	0,500	0,400	4,000			
		1	6,200	0,500	0,400	1,240			
							38,615	17,29	667,65
03.01.05.06	m³ Rell znj zahorra compc								
	Relleno y compactación de zanja con zahorra.								
		1	7,000	0,500	0,400	1,400			
		2	10,000	0,500	0,400	4,000			
		1	6,200	0,500	0,400	1,240			
		1	63,950	1,000	0,800	51,160			
							57,800	17,82	1.030,00
	TOTAL APARTADO 03.01.05 Redes de saneamiento.....								15.107,90

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 03.01.06 Redes y sistemas de drenaje								
03.01.06.01	m Colec PVC corru 250 mm 30%acc								
	Colector enterrado, realizado con tubo corrugado de PVC para saneamiento, de diámetro 250 mm, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado en zanja de ancho 500+250mm, sobre lecho de arena / grava de espesor 100+250/100mm, sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final.								
		1	8,000			8,000			
		2	4,000			8,000			
		1	6,200			6,200			
							22,200	52,74	1.170,83
03.01.06.02	u Imbornal tragadero								
	Imbornal-tragadero en acera, construido con poceta prefabricada de poliuretano de 455x200x400 mm con clapeta de aluminio, sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, relleno de hormigón HNE-15/B/20, recrecido de las paredes con ladrillo macizo, enfoscado por el interior, hasta alcanzar superficie de apoyo, marco, tapa rectangular y tragadero de fundición ductil normalizada, clase resistente C-250 según UNE-EN 124, con revestimiento de pintura asflatica negra y superficie peatonal antideslizante, enrasado al pavimento, incluso conexión a acometida, abanico de captación, tapa registrable y relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.								
		4				4,000			
							4,000	438,22	1.752,88
03.01.06.03	m³ Excv de znj mmec								
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.								
		1	22,200	0,600	1,000	13,320			
							13,320	15,31	203,93
03.01.06.04	m³ Rell znj arena								
	Relleno de zanja con arena.								
		1	22,200	0,600	0,300	3,996			
							3,996	17,29	69,09
03.01.06.05	m³ Rell znj zahorra compc								
	Relleno y compactación de zanja con zahorra.								
		1	22,200	0,600	0,400	5,328			
							5,328	17,82	94,94
	TOTAL APARTADO 03.01.06 Redes y sistemas de drenaje.....								3.291,67
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 Urbanas.....								50.857,42
	TOTAL CAPÍTULO 03 Instalaciones.....								50.857,42

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 Equipamiento urbano								
	SUBCAPÍTULO 04.01 Señalización y soportes publicitarios								
	APARTADO 04.01.01 Señalización vertical								
04.01.01.01	m2 Marca vial supf acrl autret								
	Marca vial superficial permanente, tipo P-RR, retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en emulsión acuosa autorreticulable de secado rápido, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.								
		3	2,500			7,500			
							7,500	9,17	68,78
04.01.01.02	m Marca vial rebordeo 20 cm								
	Marca vial longitudinal de rebordeo, de 20 cm de ancho, mediante pintura negra, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.								
		1	220,000			220,000			
							220,000	0,71	156,20
	TOTAL APARTADO 04.01.01 Señalización vertical.....								224,98
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 Señalización y soportes								224,98
	TOTAL CAPÍTULO 04 Equipamiento urbano.....								224,98

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 Gestión de residuos								
	TOTAL CAPÍTULO 05 Gestión de residuos								974,17

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 Seguridad y salud								
	TOTAL CAPÍTULO 06 Seguridad y salud.....								950,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 Control de calidad								
	TOTAL CAPÍTULO 07 Control de calidad								600,00
	TOTAL								91.163,13

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Urbanización Conexión Alcalde Juan Mahiques

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	Acondicionamiento del terreno	5.512,06	6,05
2	Firmes y pavimentos urbanos	32.044,50	35,15
3	Instalaciones	50.857,42	55,79
4	Equipamiento urbano	224,98	0,25
5	Gestión de residuos	974,17	1,07
6	Seguridad y salud	950,00	1,04
7	Control de calidad	600,00	0,66

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		91.163,13
13,00% Gastos generales	11.851,21	
6,00% Beneficio industrial	5.469,79	
SUMA DE G.G. y B.I.		17.321,00
21,00% I.V.A.		22.781,67
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		131.265,80
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		131.265,80

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

, a Valencia, Abril de 2023.

El promotor

La dirección facultativa

09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)

Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /Hoja:V-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 / Fecha:26/09/2008 /Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:09:58 +02'00'

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TÉCNICAS EN URBANIZACIÓN 2022

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Condiciones particulares que, además de las preceptuadas en el Pliego de Condiciones de la Edificación, redactado por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo superior de Arquitectos y adoptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura, han de regir en la presente obra:

Urbanización de la Conexión de la Prolongación de Alcalde Juan Mahiques con Sanchis Guarner. Quatretonda. Valencia

DESCRIPCION DE LAS OBRAS A REALIZAR.

Quedan descritas en los documentos Memoria y Planos del presente Proyecto Técnico.

El nombre del Promotor y su domicilio se hallan igualmente recogidos en el primero de los citados documentos.

El Aparejador de la Obra es D. .

domiciliado en calle núm. .

El Contratista de la obra es D. .

domiciliado en calle núm. .

TITULO I

CONDICIONES PARTICULARES DE INDOLE TECNICA.

El conjunto de los diversos trabajos que deben realizarse para ultimar, en las condiciones requeridas, la obra de referencia, así como los materiales que deben emplearse en armonía con los documentos con los documentos del Proyecto redactado, cumplirán las condiciones establecidas para cada uno de ellos en la primera parte, Título I "Condiciones Generales de Indole Técnica" del Pliego de Condiciones de la Edificación compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Arquitectos de España y adoptado para sus obras por la dirección General de Arquitectura.

Para la medición y valoración de los trabajos citados en los artículos mencionados en el párrafo anterior regirán también las normas establecidas en dicha primera parte, Título I, más arriba expresado.

TITULO II

CONDICIONES PARTICULARES DE INDOLE FACULTATIVA.

EPIGRAFE 0: DISPOSICIONES GENERALES.

0.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.

En el presente Proyecto se seguirán los postulados descritos en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

1.- CORRESPONDE AL ARQUITECTO DIRECTOR.

a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo, que verificará personalmente salvo que exista estudio suscrito por otro técnico competente, en cuyo caso éste responderá de la exactitud del mismo.

b) Redactar los complementos o rectificaciones del Proyecto que se precisen.

c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.

d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.

e) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al Promotor en el acto de la recepción.

f) Expedir y suscribir en unión del Arquitecto Técnico y del Contratista el Certificado Final de Obra y preparar el expediente final del edificio.

2.- CORRESPONDE AL APAREJADOR O ARQUITECTO TECNICO:

a) Redactar, cuando se requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad e Higiene para la aplicación del mismo.

b) Planificar, a la vista del Proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico para la recepción de la obra.

c) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Contratista.

d) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.

e) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el Proyecto y la Normativa Técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Contratista, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.

f) Realizar las Mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las condiciones establecidas, a las Certificaciones Valoradas y a la liquidación final de obra.

g) Suscribir, en unión del Arquitecto y del Contratista, el Certificado Final de Obra.

3.- CORRESPONDE A LA ADMINISTRACION:

a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

b) Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad de Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento.

c) Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el Acta de Replanteo de la Obra.

d) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al Proyecto, a las Normas Ténicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los Subcontratistas.

e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las Normas de Aplicación.

f) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

g) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

h) Preparar las Certificaciones parciales de obra y la propuesta de Liquidación Final.

i) Suscribir, en unión del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico, el Certificado Final de Obra.

EPIGRAFE 1º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DE LA ADMINISTRACION.

OFICINA EN LA OBRA. El contratista habilitará en la obra una oficina en la que existirá mesa o tablero adecuado en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina

tendrá siempre el Contratista una copia de todos los documentos del Proyecto que le hayan sido facilitados por el Arquitecto Director y el "Libro de Ordenes".

PRESENCIA LA ADMINISTRACION EN LA OBRA. El contratista, por sí o por medio de sus facultativos, representantes o encargados estará en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto Director o a su representante, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

REPRESENTACION FACULTATIVA DE LA ADMINISTRACION. Tendrá obligación el contratista de poner al frente de su personal, y por su cuenta, un facultativo legalmente autorizado cuyas funciones serán vigilarlos trabajos y colocación de andamios, cimbras y demás medios auxiliares, cumplir las instrucciones del Arquitecto Director, verificar los replanteos, los dibujos de montea y demás operaciones técnicas.

Este requisito tendrá carácter obligatorio, cuando, sea cual fuere la importancia de la obra, el contratista no fuese práctico en las artes de la construcción y siempre que por cualquier causa el Arquitecto Director lo estime necesario. Así mismo los materiales fabricados en Taller, tales como viguetas, cargaderos, etc., del material que sean, deberán llevar garantía de fabricación y del destino que se les determina, siendo el contratista responsable de los accidentes que ocurran por incumplimiento o por no tomar las debidas precauciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE EN EL PLIEGO DE CONDICIONES. Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, siempre

que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto Director y dentro de los límites de posibilidades para cada tipo de ejecución.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO. El contratista se someterá expresamente al criterio y juicio del Arquitecto Director, igualmente la propiedad.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DEL ARQUITECTO DIRECTOR. Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes dimanadas del Arquitecto Director sólo podrá presentarlas,a través del mismo, ante la propiedad, si ellas son de orden económico; contra disposiciones de orden técnico no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACION POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO DIRECTOR. El Contratista no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal de cualquier índole, dependiente de la Dirección facultativa o de la propiedad, encargado de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos o mediciones. Cuando se crea perjudicado con los resultados de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el párrafo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

LIBRO DE ORDENES. El Contratista tendrá siempre, en la oficina de la obra y a disposición del Arquitecto Director, un "Libro de Ordenes", oficial, con sus hojas foliadas por duplicado en el que se redactará las que crea oportuno dar al Contratista para que adopte las medidas precisas que eviten, en lo posible, los accidentes de todo género que puedan ocurrir a los obreros, los viandantes en general y las fincas colindantes (en caso de que exista peligro de ruina de una finca colindante, el Contratista avisará al Arquitecto Director y se dará cuenta al propietario contiguo del estado de su propiedad para que ponga urgente remedio de consolidación de la misma); las que crea necesarias para subsanar o corregir las posibles deficiencias constructivas que haya observado en sus visitas a la obra y, en suma, todas las que juzgue indispensable o convenientes para que los trabajos se lleven a cabo de acuerdo y en armonía con los documentos de Proyecto.

Cada orden deberá ser extendida y firmada por el Arquitecto Director y el "Enterado" suscrito con la firma del Contratista o la de su encargado en la obra; la copia de cada orden extendida en el folio duplicado quedará en poder del Arquitecto Director a cuyo efecto los folios duplicados irán trepados.

El hecho de que en el citado Libro no figuren redactadas las órdenes que ya preceptivamente tiene la obligación de cumplimentar el Contratista, de acuerdo con lo establecido en el "Pliego de Condiciones de la Edificación" no supone eximente ni atenuante alguna para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

EPIGRAFE 2º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES.

CAMINOS Y ACCESOS. El Contratista construirá o habilitará por su cuenta los caminos o vías de acceso y comunicación de cualquier tipo, por donde se hayan de transportar los materiales a la obra, cuando para ello haya necesidad.

COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS. El Contratista dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Varias que rija en la obra, desarrollándose en la forma necesaria para que, dentro de los períodos parciales en aquél señalados, queden ejecutadas las obras correspondientes y que, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto en el plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto Director del comienzo de los trabajos antes de transcurrir 24 horas de su iniciación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS. En general, la determinación del orden de los trabajos será facultad potestativa de la contrata, salvo aquellos casos en que, por cualquier circunstancia de orden técnico o facultativo, estime conveniente su variación el Arquitecto Director.

Estas órdenes deberán comunicarse, precisamente por escrito, a la contrata y ésta vendrá obligada a su estricto cumplimiento, de acuerdo a lo especificado en el Pliego de Condiciones Varias, vigente en la obra, siendo directamente responsable de cualquier daño o perjuicio que pudiera sobrevenir por su incumplimiento.

AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS DE FUERZA MAYOR. Cuando en obras de reparación o de reforma de edificios sea preciso, por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándolos según las instrucciones dadas por el Arquitecto Director en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado.

El Contratista está obligado a realizar con su personal y materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en el presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que mutuamente se convenga.

PRORROGAS POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR. Si por causa de fuerza mayor independiente de la voluntad del Contratista y siempre que esta causa sea distinta de las que se especifican como rescisión en el Título IV, "Condiciones generales de índole legal", aquél no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas o no le fuese posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata previo informe favorable del Arquitecto Director. Para ello el Contratista expondrá en escrito dirigido al Arquitecto Director la causa que impide la ejecución o marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

REPLANTEO GENERAL. El replanteo general se llevará a efecto de acuerdo con lo preceptuado en el Epígrafe I del Capítulo 1º, Movimiento de Tierras, correspondiente al Título I, "Condiciones generales de índole técnica" de la Primera Parte de este Pliego, entendiéndose que si, cursada por el Arquitecto Director y recibida por el Contratista la oportuna citación para la ejecución del replanteo general no asistiere éste o en su nombre un representante suyo debidamente autorizado, el replanteo se efectuará aún en su ausencia.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto Técnico que haya servido de base a la contrata, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Arquitecto Director al Contratista, siempre que éstas encajen dentro de la cifra a que ascienden los presupuestos aprobados.

OBRAS OCULTAS. De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán, por cuenta del Contratista, los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose uno al propietario, otro al Arquitecto y el tercero se lo quedará el Contratista, firmados todos ellos por este último. Dichos planos deberán ir suficientemente acotados.

TRABAJOS DEFECTUOSOS. El Contratista, como es natural, debe emplear materiales que cumplan las condiciones

exigidas en las Condiciones generales de índole técnica del Pliego de Condiciones de la Edificación y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo también establecido en dicho documento.

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

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

VICIOS OCULTOS. Si el Arquitecto Director tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente y, en caso contrario, correrán a cargo del propietario, y si éste se negare, la responsabilidad será de su cargo en caso de accidente.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA. El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales y de los aparatos de todas clases en los puntos que le parezcan convenientes, siempre que reúnan las condiciones exigidas por las normas de buena construcción, que estén perfectamente preparados para el objeto a que se apliquen y sean empleados en obra conforme a las reglas del arte, a lo preceptuado en los Pliegos de Condiciones y a las instrucciones del Arquitecto Director.

EMPLEO DE LOS MATERIALES Y APARATOS. No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los aparatos, sin que antes sean examinados y aceptados por el Arquitecto Director, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto el Contratista las muestras y modelos necesarios previamente contraseñados, para efectuar con ellos las comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de Condiciones vigente en la obra. Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes indicados serán de cargo del Contratista.

MATERIALES NO UTILIZABLES. El Contratista, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente en el sitio de la obra en el que por no causar perjuicios a la marcha de los trabajos se le designe, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc. que no sean utilizables en la obra. Se retirarán de ésta o se llevarán a vertedero. Si no hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Arquitecto Director, pero acordando previamente con el Contratista su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

DE LOS MEDIOS AUXILIARES. Serán de cuenta y riesgo del Contratista los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo por tanto, al propietario, responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras, por insuficiencia de dichos medios auxiliares. Todos éstos, siempre que no se haya estipulado lo contrario, quedarán a beneficio del Contratista, sin que éste pueda fundar reclamación alguna en la insuficiencia de dichos medios, cuando éstos estén detallados en el Presupuesto y consignados por partida alzada o incluidos en los precios de las unidades de obra.

SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCION. El Contratista deberá adoptar los medios y cumplir los preceptos que prescribe el "Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la Industria de la Construcción" (aprobado por Orden de 20 de Mayo de 1952), en cuanto se refiere a andamios, trabajos de excavación, pozos, zanjas,

galerías y similares, trabajos de demolición, trabajos con explosión, trabajos con aire comprimido, aparatos de elevación, transporte y similares. Nombrará al efecto un Vigilante de seguridad, designado entre los trabajadores.

EPIGRAFE 3º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES. Treinta días como mínimo antes de terminarse las obras comunicará el Arquitecto al Propietario la proximidad de su terminación, a fin de que éste señale fecha para el acto de recepción provisional y expedición del certificado de terminación de obras a efectos pertinentes y alta de contribución.

NORMAS PARA LAS RECEPCIONES PROVISIONALES. Para proceder a la recepción provisional de las obras será necesaria la asistencia del Propietario o de su representación autorizada (que puede recaer en el Arquitecto Director), de éste y del Contratista o su representante debidamente autorizado. Si expresamente requerido el Contratista no asistiese o renunciase por escrito a este derecho, conformándose con el resultado, se le requerirá de nuevo y si tampoco acudiese, se le nombrará de oficio un representante por el Colegio Oficial de Arquitectos correspondiente.

Del resultado de la recepción se extenderá un acta por triplicado, firmada por los tres asistentes legales antes indicados. Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía que como mínimo se considerará de tres meses.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar en el Acta y se especificarán en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el Arquitecto Director debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijándole un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de la obra. Si el Contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata con pérdida de fianza a no ser que el propietario acceda a concederle un nuevo e improrrogable plazo.

CONSERVACION DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE. Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones parciales y la definitiva correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza, las reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las recepciones por vicios de obra o de defectos en las instalaciones, serán a cargo del Contratista.

En caso de duda será juez inapelable el Arquitecto Director, sin que contra su resolución quede ulterior recurso.

MEDICION DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS. Recibidas provisionalmente las obras se procederá inmediatamente por el Aparejador a su medición general y definitiva con precisa asistencia del Contratista o un representante suyo nombrado por él o de oficio, en la forma prevenida para la recepción de las obras.

Servirán de base para la medición los datos del replanteo general, los datos de los replanteos parciales que hubiese exigido el curso de los trabajos, los de cimientos y demás partes ocultas de las obras tomadas durante la ejecución de los trabajos y autorizados con las firmas del Contratista, con el Vº Bº del Arquitecto Director, la medición que se lleve a cabo de las partes descubiertas de las obras de fábrica y accesorios y en general las que convenga al procedimiento consignado en las condiciones de la contrata para decidir el número de unidades de obra de cada clase ejecutada, teniendo presente, salvo pacto en contrario, lo preceptuado en los diversos capítulos del Pliego de Condiciones Generales de índole técnica, compuesto por

el Centro Experimental de Arquitectos y adoptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura al establecerse las normas para la medición y valoración de los diversos trabajos.

DE LAS RECEPCIONES DEFINITIVAS. Finalizado el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva con las mismas 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.

En caso contrario se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la recepción provisional, sin que el Contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía, y siendo obligación suya hacerse cargo de los gastos de conservación hasta que la obra haya sido recibida definitivamente.

EPIGRAFE 4º: FACULTADES DEL ARQUITECTO DIRECTOR.

FACULTAD GENERAL DEL ARQUITECTO DIRECTOR. Además de todas las facultades particulares que corresponden al Arquitecto Director, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen, bien por sí o por medio de sus representantes técnicos y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en el Pliego de Condiciones de la Edificación, sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios u obras anejas que se lleven a cabo pudiendo incluso, pero con causa justificada, recusar al Contratista, si considera que el adoptar esta resolución es útil y necesario para la debida marcha de la obra. Toda obra ejecutada de mala fé por parte del Contratista sea por su deseo inmoderado de lucro por contravenir las órdenes del Arquitecto Director, o por no dar cuenta al mismo de soluciones constructivas que puedan atentar contra la estabilidad del edificio serán motivo de responsabilidad legal por parte del Constructor y por errada maniobra o ejecución de sus empleados y oficios, por no ajustarse a las normas de la buena construcción.

TITULO III

CONDICIONES PARTICULARES DE INDOLE ECONOMICA.

Se comprende bajo esta denominación las que afectan al coste y pago de las obras contratadas, al pago y forma de entregas, a las fianzas y garantías, y en general todas las que se relacionan con la obligación contraida por el Propietario de satisfacer el importe del trabajo contratado, una vez ejecutadas total o parcialmente por el Contratista de acuerdo con las convenidas.

Para lo cual, en la ciudad de

reunidos por una parte D.

con domicilio en

y por otra D.

con domicilio en

reconociéndose recíprocamente la capacidad legal suficiente para contratar dicen y espontáneamente convienen:

Que D.

como Contratista realizará las obras de construcción hasta la terminación de

de acuerdo con los documentos del Proyecto redactado por los Arquitectos D.

de acuerdo con las Condiciones Particulares que se citan a continuación:

EPIGRAFE UNICO: CONDICIONES DEL CONTRATO DE OBRA.

El precio aprobado por las partes se considera desde este momento como documento de liquidación de obra.

Todo lo dibujado en los planos generales aprobados son ley de este contrato y complemento del presupuesto. El Arquitecto Director presentará oportunamente los sucesivos planos de detalle y memorias de oficios que convengan interpretando las ideas del presupuesto general y de los planos y que el Contratista realizará con trabajos de primera calidad, según las normas locales de la buena construcción.

Convienen las partes que en el precio de cada una de las partidas se ha tenido en cuenta la calidad y acabado de los trabajos por lo que no será motivo de disculpa por parte del Contratista y del Propietario el alegar una interpretación distinta de la del Arquitecto Director, por lo que se tendrá en cuenta el artículo 1588 del Código Civil.

Como consecuencia del apartado anterior, el Arquitecto Director de la obra procurará armonizar los criterios y las interpretaciones de los trabajos tanto en su parte oculta como externa y decorativa de tal manera que exista en todo momento reflejado un principio de equidad y justicia a que se someten solamente las partes contratantes, sin otra posibilidad de apelar a otros recursos de tipo judicial o extrajudicial.

Los pagos se verificarán sobre obra realizada "a buena cuenta" con el Vº Bº del Arquitecto Director y la conformidad del Aparejador. Estas liquidaciones se harán de acuerdo con el adjunto presupuesto que aceptan las partes, previa comprobación del mismo por el contratista figurando el coste de la total realización de la obra por la cantidad de ( ) euros, precio de todos los gastos de la obra totalmente terminada.

El Contratista ofrece una garantía de 12 meses durante los cuales realizará la reparación de cualquier deficiencia que surja por vicio de obra o instalación, por lo que el Propietario puede reservarse un 5 % en concepto de garantía que hará efectivo una vez caducado el plazo en que se hará la entrega definitiva por parte del Contratista con el Vº Bº del Arquitecto Director.

Si durante el período de ejecución de las obras hasta la fecha de entrega provisional surge alguna disposición legal que ordene algún aumento de jornales del ramo de la construcción, dicho aumento legal podrá repercutirse, conforme se expresa en el Título III del Pliego General de Condiciones.

El plazo máximo de ejecución hasta la total terminación de las obras se establece en meses a contar desde la fecha de la firma del presente contrato. El incumplimiento de esta condición podrá motivar una indemnización al propietario que se valorará por los intereses legales del capital que figura en

el presupuesto durante el tiempo en que se exceda del plazo fijado o a lo establecido en el Título II del Pliego de Condiciones a juicio del Arquitecto Director.

El presente contrato se establece sin perjuicio de tercero, por lo que el Propietario se inhibe de cualquier responsabilidad que haya podido contraer el constructor, por falta de pago a los colaboradores de la obra, oficios, industriales, etc.

El Contratista hace constar que todos los obreros que trabajan directa o indirectamente en dicha obra están debida y legalmente asegurados contra el riesgo de accidentes de trabajo y demás seguros sociales y se hace responsable de cualquier falta que ocurriera en este sentido.

El Propietario deberá abonar puntualmente todas las liquidaciones que lleven el Vº Bº del Arquitecto Director y la conformidad del Aparejador dentro del plazo máximo de veinte días. El incumplimiento de esta cláusula podrá motivar la rescisión del contrato e indemnización del Contratista.

TITULO IV

CONDICIONES PARTICULARES DE INDOLE LEGAL.

En las referidas obras se cumplirán las disposiciones legales y vigentes a las que se refiere el Título IV de la primera parte del Pliego de Condiciones Generales del Centro Experimental de Arquitectura. Además deberá tenerse presente que si el Contratista, no siguiendo las instrucciones del Arquitecto Director o sin expreso consentimiento en la utilización de materiales diferentes a los prescritos en los presentes Pliegos, que en todo caso el Arquitecto Director lo formulará por escrito, se produjera la ruina del edificio por mala calidad de materiales o mala disposición de los elementos estructurales, a efectos del Código Civil, art. 1591, se hace exclusivamente responsable al Constructor. Así mismo el Constructor es responsable de la ejecución de las obras a que se ha comprometido por su libre voluntad no teniendo derecho a indemnización por el mayor precio a que pudiera costarle las distintas unidades y por la errada maniobra que cometiese durante su ejecución. Es responsable también el Adjudicatario ante los Tribunales Ordinarios de los accidentes que por inexperiencia, descuido o ánimo inmoderado de lucro, sobreviniesen así en la construcción como en los andamios, apeos, cimbras, o accidentes que ocurran por incumplimiento de las órdenes recibidas del Arquitecto Director de las obras. Responderá igualmente de cuantos incumplimientos o disposiciones vigentes, Reglamentos y Ordenanzas Municipales y demás cuerpos legales que regulan la construcción, los materiales, la mano de obra y los medios auxiliares de todo orden que estén en vigor. El Constructor tendrá en todo momento a disposición del Director Técnico un Libro de Ordenes a fin de que éste pueda estampar todas cuantas anotaciones considere necesario transmitirle debajo de las cuales firmará el enterado, debiendo el Constructor cumplir puntualmente cuantas órdenes le dé el Arquitecto Director de la Obra.

CONDICIONES GENERALES.

Estas vienen preceptuadas en el Pliego de Condiciones Varias de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, donde vienen consignadas las condiciones económicas, Título III, para las obras en general y que desde este momento aceptan las partes contratantes para regir en la obra de que se trata.

Los contratantes se obligan a someter todas sus diferencias derivadas de este contrato o de su interpretación al fallo de a quien nombran al efecto amigable componedor y se comprometen a otorgar la correspondiente Escritura Pública de nombramiento en el plazo de ocho días contados desde la fecha en que una de las partes lo exije notarialmente. Queda convenido también que el plazo que se concederá a dicho tercero para emitir su laudo será de ocho días a contar desde el otorgamiento de la referida Escritura Pública que autoriza el Notario de esta ciudad que exija el requirente.

CLAUSULA FINAL. Los documentos del Proyecto redactado, el conjunto de normas y Condiciones que figuran en el Pliego Particular de Condiciones Varias que han de regir la obra de referencia y también las que

de acuerdo con éste son de aplicación en el Pliego de Condiciones Varias de la Edificación compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España, y adoptado para todas sus obras por la Dirección General de Arquitectura, constituyen el contrato que determina y regula las condiciones y derechos de ambas partes contratantes las cuales se obligan a dirimir todas las divergencias para su total cumplimiento por amigables componedores y preferentemente por el Arquitecto D.

En prueba de conformidad firman ambas partes el presente Contrato con el conocimiento y conformidad previa del Arquitecto Director.

ÍNDICE

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra
1. Demoliciones, levantados y desmontajes
2. Acondicionamiento del terreno
2.1. Desbroce y limpieza del terreno
2.2. Vaciados y excavaciones
2.3. Rellenos localizados
2.4. Excavación de zanjas y pozos
3. Cimientos, explanaciones y bases para firmes y pavimentos
3.1. Bases y sub-bases de material granular
3.2. Soleras y losas de hormigón
4. Pavimentos y solados
4.1. Pavimentos asfálticos y tratamientos bituminosos
4.2. Pavimentos de embaldosado
4.3. Bordillos y rigolas
4.4. Alcorques y rejillas de cubrición
5. Señalización, balizamiento y cartelería urbana
5.1. Señalización vertical urbana
5.2. Señalización horizontal

PARTE II. Condiciones de recepción de productos
1. Condiciones generales de recepción de los productos
2. Relación de productos con marcado CE

PARTE III. Gestión de residuos
1. Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

ANEJOS.
1. Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1. Demoliciones, levantados y desmontajes

Descripción

Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos. Las demoliciones en obras de urbanización llevan asociado el mantenimiento de las condiciones de movilidad durante la ejecución de las mismas.

Criterios de medición y valoración de unidades

El criterio de medición será como se indica en los diferentes capítulos.

Generalmente, la evacuación de RCDs, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de RCDs en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de RCDs contabilizado sobre camión.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas**

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Se prestará especial atención en la inspección de sótanos, espacios cerrados, depósitos, etc., para determinar la existencia o no de gases, vapores tóxicos, inflamables, etc. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se procederá a apuntalar y apear huecos y fachadas, cuando sea necesario, siguiendo como proceso de trabajo de abajo hacia arriba, es decir de forma inversa a como se realiza la demolición. Reforzando las cornisas, vierteaguas, balcones, bóvedas, arcos, muros y paredes. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios. Se procederá a desinsectar y desinfectar, en los casos donde se haga necesario, sobre todo cuando se trate de edificios abandonados, todas las dependencias del edificio.

Deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada para facilitar la gestión de residuos a realizar en la obra.

Antes del comienzo de obras de demolición se deberán tomar las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto. Si existe la menor duda sobre la presencia de amianto en un material o una construcción, deberán observarse las disposiciones del Real Decreto 396/2006. El amianto, clasificado como residuo peligroso, se deberá recogerá por empresa inscrita en el registro de Empresas con Registro de Amianto (RERA), separándolo del resto de residuos en origen, en embalajes debidamente etiquetados y cerrados apropiados y transportado de acuerdo con la normativa específica sobre transporte de residuos peligrosos.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo; ambas se realizarán conforme a la Parte III de este Pliego de Condiciones sobre gestión de residuos de demolición y construcción en la obra.

-La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición por medios mecánicos:

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la máquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición manual o elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso seguido para la construcción, planta por planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán RCDs ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán RCDs sobre andamios. Se evitará la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, impidiendo las sobrecargas.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o RCDs. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

-La evacuación de los RCDs, se podrá realizar de las siguientes formas:

Se prohibirá arrojar los RCDs, desde lo alto de los pisos de la obra, al vacío.

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los RCDs sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga de los RCDs.

Mediante bajantes cerrados, prefabricados o fabricados in situ. El último tramo del bajante se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del recipiente de recogida. El bajante no irá situado exteriormente en

fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales, además estará provista de tapa susceptible de ser cerrada con llave, debiéndose cerrar antes de proceder a la retirada del contenedor. Los bajantes estarán alejados de las zonas de paso y se sujetarán convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su seguridad.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde caen los RCDs estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

En la demolición de firmes, losas, casetas, arquetas, etc. aplica lo anterior con las limitaciones asociadas a la tipología de estos elementos. Además, en el caso de afectarse a redes en servicio deberá estar prevista y aceptada la reposición provisional o definitiva por parte de la entidad propietaria de la red previamente al inicio de la demolición. En el caso de detectarse una red no prevista durante la ejecución de los trabajos deben realizarse los trabajos de emergencia necesarios y contactar con urgencia con la propietaria de la red para establecer las condiciones de seguridad necesarias y, en su caso, las características de la reparación y posterior reposición.

Las demoliciones en obras de urbanización llevan asociado el mantenimiento de las condiciones de movilidad durante la ejecución de las mismas. Deben disponerse previo al inicio de las obras, los elementos de balizamiento, señalización, guiado y protección, seguridad y salud necesarios tanto para los peatones como para los vehículos y otros usuarios de la vía.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·**Condiciones de terminación**

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Si durante la demolición de urbanización existente, losa o similar, apareciese una red en servicio no prevista se paralizarán los trabajos y se procederá con urgencia a la reparación según las instrucciones de la propietaria de la misma.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio. En el caso de demolición de obras de urbanización, se mantendrá el apeo de servicios afectados y la señalización y balizamiento provisional para garantizar la movilidad hasta que pueda volver a habilitarse las nuevas redes y la nueva urbanización.

2. Acondicionamiento del terreno

2.1. Desbroce y limpieza del terreno

Descripción

Descripción

Ejecución de los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cuadrado de limpieza y desbroce del terreno con medios manuales o mecánicos.
-Metro cúbico de retirada y apilado de capa tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.
-Prescripciones sobre los productos.

Prescripciones sobre los productos

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Caballeros o depósitos de tierra: deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Para complementar la información obtenida de las compañías suministradoras, se procederá a una apertura manual de catas para localizar las instalaciones existentes.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Proceso de ejecución

·Ejecución

-Limpieza y desbroces del terreno y retirada de la tierra vegetal:

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de limpieza, levantándose vallas que acoten las zonas de arbolado o vegetación destinadas a permanecer en su sitio. Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm bajo la superficie natural del terreno. Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que haya quedado descubierto, y se compactará hasta que su superficie se ajuste al terreno existente.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene la dirección facultativa. La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados. La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m). Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

-Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04).

·Tolerancias admisibles

En la explanada se dispondrán estacas a lo largo del eje y en ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m), y niveladas con precisión milimétrica con arreglo a los planos. Entre estacas, los puntos de la superficie de explanación no estarán, en ningún punto más de tres centímetros (3 cm) por encima ni por debajo de la superficie teórica definida por las estacas.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm), cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m), estática según NLT 334 aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas serán corregidas por la Empresa Contratista a su cargo. Todo tipo de operaciones de rectificación por incumplimiento de tolerancias no será de abono a la Empresa Contratista corriendo todas estas operaciones de su cuenta.

Si la dirección de obra estimase algún cambio, respecto de los planos definidos (cambios de pendiente, etc.), se realizará sin abono complementario alguno.

No se aceptarán franjas excavadas con altura mayor de 1,65 m con medios manuales.

·Condiciones de terminación

La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes estables.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Puntos de observación:
-Limpieza y desbroce del terreno.
-Situación del elemento.
-Cota de la explanación.
-Situación de vértices del perímetro.
-Distancias relativas a otros elementos.
-Forma y dimensiones del elemento.
-Horizontalidad: nivelación de la explanada.
-Altura: grosor de la franja excavada.
-Condiciones de borde exterior.
-Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.
-Retirada de tierra vegetal.
Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.

2.2. Vaciados y excavaciones

Descripción

Descripción

Excavación para explanación, rebaje, vaciados o caja de pavimento, a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, para anchos de excavación superiores a 2 m.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (tierra, tránsito y roca), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor, voladura). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total. El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono.
-Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
-Entibaciones:
Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.
-Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
-Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
-Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
-Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.

-Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

-Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas**

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Además, se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

-Clasificación del tipo de terreno

El terreno a excavar puede clasificarse en tres tipos según los medios necesarios para su ejecución; tierras, tránsito y roca. La clasificación previa en uno u otro tipo de terreno es básica para el tratamiento de la unidad de obra, elección de los medios para su ejecución y el precio final de la misma.

-Roca: Comprenderá, a efectos de este Pliego y en consecuencia, a efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados utilizando explosivos o martillo rompedor. Este carácter estará definido por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto en función de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas, una característica de las mismas que las clasifica bastante significativamente en cuanto a su dureza y, se viene utilizando tradicionalmente para clasificarlas en cuanto a su ripabilidad o volabilidad. Así

es posible realizar el arranque con equipos mecánicos hasta rocas con velocidades sísmicas menor a 3.000 m/s, las rocas con velocidad sísmica superior a 3000 m/s requieren voladura. Para la medición de la velocidad sísmica del terreno se emplean fundamentalmente dos métodos: el método de reflexión se emplea para definir grandes estructuras a distancias kilométricas; el método de refracción se emplea para definir estructuras en rangos de distancias de centenares o decenas de metros.

-Tránsito: Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que, no siendo necesario, para su excavación, el empleo de explosivos sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.

-Tierras: Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

En su caso también podremos atender al ensayo SPT para la clasificación del tipo de terreno:

-Se consideran tierras si presenta un ensayo SPT < 50.

-Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora, que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

-Se considera roca si presenta rebote en el ensayo SPT, salvo que el estudio geotécnico del proyecto establezca otro criterio.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

La Empresa Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno que sean apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras.

-Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo Explanaciones):

Antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asientos o grietas. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvia o heladas. Las uniones entre piezas garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. Si apareciera el nivel freático, se mantendrá la excavación libre de agua, así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente.

Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de excavación y la succión de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados. El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán protegidos. Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos, y se comunicará a la dirección facultativa.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.2.2, la prevención de caída de bloques requerirá la utilización adecuada de mallas de retención.

-Excavación para cajas de pavimento y vaciado:

La excavación para cajas de pavimentos se aplica en superficies pequeñas o medianas y con una profundidad exactamente definida, con ligeras dificultades de maniobra de máquinas o camiones.

Se entiende que el rebaje se hace en superficies medianas o grandes, sin problemas de maniobrabilidad de máquinas o de camiones.

Se entiende que el vaciado de sótano se hace en terrenos con o más lados fijos donde es posible la maniobrabilidad de máquinas o camiones sin gran dificultad.

El vaciado se podrá ejecutar:

-Sin bataches: el terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado en proyecto. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor que 1,50 m o que 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

-Con bataches: una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada de los mismos. A continuación, se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas y en el mismo orden. Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.

-Para el caso de que el material de la excavación sea roca se atenderán particularmente las siguientes prescripciones:

Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonitizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables.

Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de la clase de material de relleno, y se señalizarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.

-Nivelación, compactación y saneo del fondo:

En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado.

También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados.

La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminarán los lentejones y se repasará posteriormente.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04).

·**Tolerancias admisibles**

Condiciones de no aceptación:

Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.

Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.

Angulo de talud superior al especificado en más de 2º.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas.

·**Condiciones de terminación**

Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado o excavación, el fondo de la misma se dejará plano, nivelado o con la inclinación prevista. Se hará una revisión general de las edificaciones medianeras e infraestructuras, en su caso, para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación:

-Replanteo:

Dimensiones en planta y cotas de fondo.

-Durante el vaciado del terreno:

Comparación de los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.

Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.

Altura: grosor de la franja excavada.

Conservación y mantenimiento

No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

2.3. Rellenos localizados

Descripción

Descripción

Obras consistentes en la extensión, humectación y compactación, por tongadas, de suelos procedentes de excavaciones o préstamos en rellenos de zanjas o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de movimiento y compactación de tierras que en rellenos convencionales en la explanación.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante, compactado, incluso refino de taludes.

-Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos, con tierras propias, tierras de préstamo y/o arena, humectadas y compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra.

El precio será único, cualquiera que sea la zona del relleno y el material empleado, salvo especificación en contra del proyecto.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.

Se incluyen la mayor parte de los suelos predominantemente granulares e incluso algunos productos resultantes de la actividad industrial tales como ciertas escorias y cenizas pulverizadas. Los productos manufacturados, como agregados ligeros, podrán utilizarse en algunos casos. Los suelos cohesivos podrán ser tolerables con unas condiciones especiales de selección, colocación y compactación.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.1, se requerirá disponer de un material de características adecuadas al proceso de colocación y compactación y que permita obtener, después del mismo, las necesarias propiedades geotécnicas.

Según el art. 330.3 del PG3 a los efectos de este artículo, los rellenos localizados estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

-Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del 70 por 100 por ciento (# 20 > 70 %), según UNE 103101.

-Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento (# 0,080 = 35 %), según UNE 103101.

Además de los suelos naturales, se podrán utilizar en terraplenes los productos procedentes de procesos industriales o de manipulación humana, siempre que cumplan las especificaciones de este artículo y que sus características fisicoquímicas garanticen la estabilidad presente y futura del conjunto. En todo caso se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Se consideran suelos seleccionados los que cumplen estas condiciones:

-Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.

-Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.

-Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax <= 100 mm).

-Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento (# 0,40 = 15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:

-Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).

-Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento (# 0,40 < 75%).

-Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (# 0,080 < 25%).

-Límite líquido menor de treinta (LL < 30), según UNE 103103.

-índice de plasticidad menor de diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

Se consideran suelos seleccionados los que cumplen estas condiciones:

-Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento (MO < 1%), según UNE 103204.

-Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.

-Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax <= 100 mm).

-Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).

-Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento (# 0,080 < 35%).

-Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40), según UNE 103103.

-Si el límite líquido es superior a treinta (LL > 30) el índice de plasticidad será superior a cuatro (IP > 4), según UNE 103103 y UNE 103104.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Previa a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, se tomarán en consideración para la selección del material de relleno los siguientes aspectos: granulometría; resistencia a la trituración y desgaste; compactibilidad; permeabilidad; plasticidad; resistencia al subsuelo; contenido en materia orgánica; agresividad química; efectos contaminantes; solubilidad; inestabilidad de volumen; susceptibilidad a las bajas temperaturas y a

la helada; resistencia a la intemperie; posibles cambios de propiedades debidos a la excavación, transporte y colocación; posible cementación tras su colocación.

En caso de duda deberá ensayarse el material de préstamo. El tipo, número y frecuencia de los ensayos dependerá del tipo y heterogeneidad del material y de la naturaleza de la construcción en que vaya a utilizarse el relleno.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, normalmente no se utilizarán los suelos expansivos o solubles. Tampoco los susceptibles a la helada o que contengan, en alguna proporción, hielo, nieve o turba si van a emplearse como relleno estructural.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Se eliminarán de los acopios todas las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños. Durante el transporte y posterior manipulación hasta su puesta en obra definitiva, se evitará toda segregación por tamaños y la contaminación por materiales extraños

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas

La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados.

Cuando el relleno tenga que asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

Proceso de ejecución

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2º C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

·Ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.3, antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es necesario, se apisonará o compactará debidamente. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento, evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.

En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. El relleno en el trasdós del muro se realizará cuando éste tenga la resistencia necesaria y no antes de 21 días si es de hormigón. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.

La ejecución considerará también el art. 421.3 del PG.3, respecto a ejecución y en particular en el caso de rellenos localizados en torno a tuberías el tamaño máximo será de dos (2) centímetros, las tongadas serán de diez (10) centímetros y se compactarán hasta un índice de densidad no inferior al setenta y cinco por ciento (75 %). Se prestará especial cuidado durante la compactación para no producir movimientos ni daños en la tubería a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de tongada y la potencia de la maquinaria de compactación.

-Relleno de zanjas de servicios

Consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o de préstamo, para relleno de zanjas en la ejecución de canalizaciones de servicios.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contra de la dirección de obra, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por la Empresa Contratista

Se exigirá una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al 100 por 100 (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado según UNE 103501 y, en el resto de las zonas, no inferior al 95 por 100 (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

Los rellenos con arena se llevarán a cabo cuando así lo requiera las zanjas tipo especificadas por la instalación correspondiente, no será necesaria la compactación de la misma. Se realizará la extensión por tongadas.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04).

·**Tolerancias admisibles**

El relleno se ajustará a lo especificado y no presentará asientos en su superficie. Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante. Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

-Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4:

Control de material, contenido de humedad y grado final de compacidad.

-Según el art. 332 del PG3:

La superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

·**Ensayos y pruebas**

-Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4:

El grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor.

En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.

-Según el art. 332 del PG3:

Densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al 100 por 100 (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado según UNE 103501 y, en el resto de las zonas, no inferior al 95 por 100 (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

Conservación y mantenimiento

El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.

2.4. Excavación de zanjas y pozos

Descripción

Descripción

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cúbico de excavación de zanja (sin incluir entibación), medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en tierra, terreno de tránsito o roca, con medios manuales o mecánicos, incluyendo en caso de que exista la demolición del pavimento asfáltico.

-Metro cúbico de excavación de pozo (sin incluir entibación), medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en tierra, terreno de tránsito o roca, con medios manuales o mecánicos.

-Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.

-Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

-Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.

-Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.

-Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.

-Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.

-Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

-Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Para complementar la información obtenida de las compañías suministradoras, se procederá a una apertura manual de catas para localizar las instalaciones existentes.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

La Empresa Contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

-Clasificación del tipo de terreno:

Se atenderá al mismo criterio de clasificación que el especificado en el artículo de vaciados y excavaciones. En general se clasifican el terreno en tierras, tránsito y roca.

Proceso de ejecución

·Ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada.

-Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo Explanaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones,

apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

-Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

-reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;

-realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;

-dejando como máximo media cara vista de zapata, pero entibada;

-separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

-que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;

-que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

Se considerará el art. 321 PG-3 y en particular cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas desde el hormigonado. El Contratista someterá a la aprobación del director de las obras los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos. Además, **E**n el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del director de las obras, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos. En todos los casos los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquéllos, y previa autorización del director de las obras.

-Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores

desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisible bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04).

·**Tolerancias admisibles**

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ±5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

·**Condiciones de terminación**

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

En todos los casos los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente, de acuerdo con art. 321 PG3.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación:

-Replanteo:

Cotas entre ejes.

Dimensiones en planta.

Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.

-Durante la excavación del terreno:

Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.

Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Agresividad del terreno y/o del agua freática.

Pozos. Entibación en su caso.

-Entibación de zanja.

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

-Entibación de pozo:

Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. Al comenzar la jornada de trabajo, las entibaciones deberán ser revisadas, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvia o heladas.

3. Cimientos, explanaciones y bases para firmes y pavimentos

3.1. Bases y sub-bases de material granular

Descripción

Descripción

Ejecución una o varias capas, bases o sub-bases en la construcción de firmes urbanos, formada por material granular constituido por partículas total o parcialmente trituradas de distinta naturaleza compactada que sirve de base al pavimento. Generalmente situada sobre la explanada en el terreno y cuya función es resistente y, en su caso, drenante. Puede estar compuesta de áridos de granulometría continua (zahorras) de origen natural (cantera, mina, depósitos de rio, …), o bien artificial, con áridos triturados o de machaqueo, total o parcialmente; o bien, mezcla con los anteriores, de granulometría determinada.

Se incluye el estudio del material y la obtención de la fórmula de trabajo, la preparación de la superficie de la explanada, la extensión, humectación, si procede y compactación.

No se contemplan en este apartado los elementos de drenaje superficial, complementarios o encintados, como cunetas, bordillos, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

-m^3 de material granular o zahorra medida sobre los planos de proyecto.

No son de abono los sobreanchos laterales ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesor en las capas subyacentes.

No serán de abono los sobreanchos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Se dará preferencia a la utilización de áridos reciclados siempre y cuando éstos hayan sido suficientemente caracterizados y presenten similares prestaciones que los áridos naturales; además, se cuente con la autorización de la dirección de obra.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deben someterse a un proceso de separación de componentes no deseados, de cribado y eliminación de contaminantes. En estos áridos la pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio (UNE EN 1.397-2) no superará el 18 %.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los áridos, naturales, artificiales o procedentes del reciclado, deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242:2003+A1:2008 áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar, en cuyo caso se tomarán muestras para el control de identificación y caracterización, tal y como se indicada en el apartado 510.9 del PG-3.

-Zahorras, de composición granulométrica en función de su uso. Estará definida en la partida de obra de proyecto, o bien será determinada por la dirección de obra, de acuerdo al epígrafe 510 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Características Generales.

Los materiales para zahorra procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Para las categorías de tráfico pesado T2 a T4 (T2 corresponde a entre 800 y 200 vehículos pesados por día y carril y T4 a 50 o menos vehículos pesados por día y carril) se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas, y se declare el origen de los materiales. Para el empleo de estos materiales se exige que las condiciones para su tratamiento y aplicación estén fijadas expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los áridos reciclados de RCDs procederán de centrales fijas o móviles, donde han sido sometidos a un proceso de separación de componentes no deseados, de cribado y de eliminación final de contaminantes. De igual manera, los áridos siderúrgicos, tras un proceso previo de machaqueo, cribado y eliminación de elementos metálicos y otros contaminantes.

El director de las obras podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración fisicoquímica apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, debe haber realizado previamente un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el director de las obras.

La realización de comprobaciones y ensayos se debe realizar de acuerdo a las normativas UNE indicadas en el PG-3, art. 510. Sobre los áridos, el fabricante ha debido realizar los ensayos citados en el PG-3 necesarios para determinar sus prestaciones (características generales, composición química, angulosidad en el árido grueso, forma o índice de lajas, resistencia a la fragmentación (coeficiente de Los ángeles), limpieza (contenido de impurezas), calidad de los finos, tipo y composición del material. Esto lo comunica en la declaración de prestaciones o mediante un certificado de garantía que permita deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en el proyecto. Así se puede permitir su empleo en la obra tras comprobar que son válidas según indica el proyecto; o bien se realizarán los ensayos necesarios para determinar si se presentan los valores adecuados para las prestaciones que se requieren, o que indique la dirección de obra, para la categoría de tráfico pesado prevista (número de vehículos pesados por carril y día previstos).

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte o superficie de asiento

Condiciones en las que se debe encontrar la explanada, o capa de firme intermedia, sobre la que se sobre la que extender la capa granular tenga las condiciones de calidad y forma previstas, contando con las tolerancias establecidas sobre el soporte.

Se comprobarán la compacidad y capacidad de soporte de la capa inferior, el estado de su superficie, regularidad. En su caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el director de las obras indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y cómo preparar o reparar las zonas deficientes.

En general, debe reunir las siguientes características adecuadas de resistencia mecánica, planeidad y nivelación. No debe pavimentarse sobre explanadas con un índice CBR < 5 sin previamente haberlas corregido. En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde su construcción, como por ejemplo en el caso en tratamiento del terreno con suelo-cemento.

En cuanto a las características de la superficie de colocación, reunirá las siguientes:

-Planeidad y nivelación:

Se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con el espesor de capa de zahorra. No se han de apreciar zonas localizadas donde pudiera resultar excesivo el espesor para alcanzar la rasante de proyecto, De otra forma pueden producirse discontinuidades en la superficie que posteriormente pueden afectar al comportamiento homogéneo del pavimento, sobre todo durante su proceso de compactación.

-Humedad:

Se comprobará que no hay exceso de humedad en la explanada antes de verter las zahorras.

-Limpieza: ausencia de restos de obra, de vegetación, etc.

En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie.

En cuanto a los equipos necesarios para la ejecución de las obras, se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, y de transporte.

Las zahorras procederán de central de fabricación con instalaciones específicas, lo que permite la mezcla y humectación uniforme y homogénea, de las distintas fracciones de árido, según la fórmula de trabajo aprobada por el director de las obras.

La fórmula señalará:

En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.

La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.

La humedad de compactación.

La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el director de las obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo. En todo caso, se estudiará y aprobará una nueva si varía la procedencia de los componentes o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas en la tabla 510.5 tolerancias admisibles respecto a la fórmula de trabajo, el PG-3.

Los sistemas de dosificación podrán ser volumétricos. No obstante, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el director de las obras podrá establecer que sean ponderales, para la fabricación de zahorras que se vayan a emplearen firmes de nueva construcción.

Antes de iniciarse la puesta en obra de la zahorra puede ser preceptiva la realización de un tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. Éste se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el director de las obras fijará la longitud del tramo, que no será en ningún caso inferior a 100 m. El director de las obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

En este caso, No se podrá proceder a la producción sin que el director de las obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

-Fabricación, preparación y transporte de la zahorra

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el director de las obras fijará el volumen mínimo de acopios exigibles en función de las características de la obra y del volumen de zahorra que se vaya a fabricar.

La adición del agua de compactación se hará durante el mezclado, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares permita expresamente la humectación en el lugar de empleo.

Cuando la zahorra no se fabrique en central, antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación mediante procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del director de las obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

En el transporte de la zahorra se tomarán las debidas precauciones para reducir al mínimo la segregación y las variaciones de humedad, en su caso. Se cubrirá siempre con lonas o cobertores adecuados. En el almacenamiento tampoco se han de producir alteraciones.

En caso de realizarse acopios, se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.

Proceso de ejecución

La zahorra se podrá poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material o la superficie de asiento. Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C.

Se estará a lo dispuesto en el art. 510.5 PG3 para las condiciones de ejecución.

Previamente se habrán protegido elementos de servicio público que puedan resultar afectados por la ejecución de esta unidad de obra.

-Vertido y extensión

Se comprobará la descarga en acopios (altura, elementos separadores y accesos), o en el tajo, por si se han de apartar materiales extraños, áridos se tamaño superior, etc. En este caso, se acopiarán aparte por sus anomalías, hasta la decisión de su aceptación o rechazo. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el director de las obras deberá fijar y aprobar los equipos de extensión de las zahorras.

Se deben garantizar los equipos yo dispositivos para que durante el vertido, tendido o extensión quede garantizado su reparto homogéneo y uniforme.

Las anchuras mínima y máxima de extensión se fijarán en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el director de las obras.

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá al vertido, tendido y extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a 30 cm, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones. Así, hasta el tendido, nivelado y alisado de la superficie de la última tongada.

En el caso de aportar gravas con función de drenaje, éstas estarán limpias, libres de arcilla, margas y otros materiales extraños.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

Si se van a interrumpir los trabajos, se mantendrán las pendientes o dispositivos de drenaje necesarios para evitar encharcamientos. Después de lluvias no se extenderá una nueva capa hasta que se haya reducido el exceso de humedad.

-Compactación

El director de las obras aprobará el equipo de compactación que se vaya a emplear, su composición y las características de cada uno de sus componentes, que serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la zahorra en todo su espesor, sin producir roturas del material granular, ni arrollamientos.

La compactación se realizará por tramos longitudinales. Se empezará por los exteriores a la zona a compactar, hasta llegar al centro; solapándose cada tramo en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del compactador.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación convencionales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretenda realizar y siempre deberán ser autorizados por el director de las obras.

En condiciones adecuadas de humedad de cada tongada de zahorra se procederá a su compactación, que se continuará hasta alcanzar la densidad necesaria. La compactación se realizará según el plan aprobado por el director de las obras, en función de los resultados del tramo de prueba.

La compactación se ejecutará de manera continua y sistemática. Si la extensión se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos 15 cm de la anterior.

En bordes y zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso, de contención o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, por ejemplo, compactador de arrastre manual (rana), de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas en el resto de la tongada.

-Protección de la capa de zahorras

Se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico sobre la capa ejecutada. Si esto no fuera posible, se extenderá un árido de cobertura sobre un riego de imprimación y se procurará una distribución uniforme del tráfico de obra en toda la anchura de la traza. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones de la dirección de las obras.

-Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 (01 04 08).

·**Tolerancias admisibles**

De ejecución en superficie:
-Replanteo de rasantes: + 0, - 1/5 del espesor teórico
-Nivel de la superficie: ± 20 mm
-Planeidad: ± 10 mm / 3 m
Densidad.

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2 (más de 200 vehículos pesados por dia por el carril más cargado), la compactación de la zahorra deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al 100% de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la norma UNE-EN 13286-2.

Para las categorías de tráfico pesado T3 y T4 (menos de 200 vehículos pesados por día por el carril más cargado) o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al 98% de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado.

Capacidad de soporte.

El valor del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (E_{v2}), del ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática de 300 mm de diámetro nominal (norma UNE 103808), deberá superar los valores especificados en la tabla 510.6 del PG-3, según las categorías de explanada y de tráfico pesado. Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos E_{v2}/E_{v1} será < 2,2.

·**Condiciones de terminación**

Rasante, espesor y anchura

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el director de las obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto. Tampoco deberá quedar por debajo de ella en más de 15 mm en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de 20 mm en el resto de los casos.

En perfiles transversales cada 20 m, se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. El espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo.

Regularidad superficial.

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.7 del PG-3, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en el proyecto.

Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:

-Si es = 85% del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior, por cuenta del Contratista.

-Si es < 85% del especificado, se escarificará la capa correspondiente al lote controlado en una profundidad mínima de 15 cm, se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del Contratista.

Adicionalmente, no se admitirá que más de un quince por 15% de la longitud del lote, pueda presentar un espesor inferior del especificado en los Planos en más de un 10%. De no cumplirse esta condición se dividirá el lote en dos partes iguales y se tomarán medidas de cada uno de ellos, aplicándose los criterios descritos en este epígrafe.

Rasante.

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el epígrafe 510.7.3 del PG-3, ni existirán zonas que retengan agua.

-Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el director de las obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario, sin incremento de coste para la Administración.

-Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista, siempre que esto no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en proyecto.

Regularidad superficial.

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa terminada exceden los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera:

-Si es igual en menos de un 10% de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del 10%.

-Si es igual o más del 10% de la longitud del tramo controlado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de 15 cm y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Se comprobarán frecuentemente:

-El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el director de las obras, teniendo en cuenta la disminución que sufrirá al compactarse el material.

-La humedad en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el director de las obras.

-La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación, verificando el número y tipo de compactadores, el lastre y su masa total, la presión de inflado, la frecuencia y amplitud y el número de pasadas.

Conservación y mantenimiento

Evitar en lo posible la circulación de vehículos y maquinaria de trabajo una vez se haya terminado la unidad de obra. Los defectos que se deriven de este incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la dirección de obra.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres criterios siguientes a una sola tongada de zahorra:

-Una longitud de 500 m de calzada.

-Una superficie de 3.500 m^2 de calzada.

-La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se harán conforme al apartado 510.9.3 del PG-3. Se realizarán determinaciones de humedad, de densidad, o de regularidad superficial. Los resultados obtenidos no serán inferiores a los especificados en el proyecto. De no alcanzarse los valores necesarios de densidad o capacidad de soporte se volverá a compactar la capa de zahorras.

3.2. Soleras y losas de hormigón

Descripción

Descripción

Capa resistente compuesta por una capa de hormigón, en masa, con fibras o armado, y en su caso una subbase granular compactada. El espesor depende del uso para el que esté destinado el pavimento que posteriormente se construirá encima. Se apoya sobre la explanada, o en su caso sobre un firme existente; pudiéndose disponer directamente como pavimento mediante un tratamiento de acabado superficial, o bien como base para un solado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluyendo, en su caso subbase granular compactada, y sin incluir preparación de la explanada (ver capítulo *Estructuras de acero*), incluyendo, o no, realización de juntas para dilatación. Se debe indicar el acabado superficial: llaneado mecánico (tipo helicóptero), maestreado con regla, liso o muy liso.

Las juntas pueden medirse y valorar por metro lineal, incluso colocación de separadores de poliestireno, con corte, relleno y colocación del sellado.

Kilogramo de acero para armar o metro cuadrado de mallazo, indicando dimensiones, tipo de acero y tratamiento en su caso, incluyendo despuntes, solapes, mermas, alambre de atado, separadores y materiales y herramientas necesarios para su correcta puesta en obra.

Las fibras en caso de prescribirse se incluyen en el precio del metro cuadrado de solera, indicando su dotación en kilos por metro cúbico (kg/m^3).

En el caso de proyectarse pasadores, se abonarán como parte proporcional de las juntas o del metro cuadrado de solera.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

-Capa subbase: podrá ser de gravas o zahorras compactadas naturales o de machaqueo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE)

-Hormigón en masa:

-Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción RC-16.

-áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE): cumplirán las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas establecidas en el Código Estructural. Se recomienda que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm, para facilitar la puesta en obra del hormigón.

-Agua: se admitirán todas las aguas potables, las tradicionalmente empleadas y las recicladas procedentes del lavado de cubas de la central de hormigonado. Deberán cumplir las condiciones del artículo 29 del Código Estructural. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de dicho artículo.

-Armadura de retracción: será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumpla las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en el Código Estructural.

-Aglomerantes y aglomerantes compuestos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

-Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, debido a su peligrosidad se permite el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables en una proporción muy baja, conforme a lo indicado en el Código Estructural.

-Sistema de drenaje

-Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

-Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3).

-Relleno de juntas de contorno (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3): podrá ser de poliestireno expandido, etc.

-Sellador de juntas de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.

- Fibras de acero, poliméricas u orgánicas. Las fibras de acero serán conforme a la UNE-EN 14889-1:2008 y se indicará si se trata de fibra trefilada, en lámina, rascado en caliente u otras. Las fibras plásticas cumplirán la UNE-EN 14889-2:2008 y debe indicarse si son en monofilamentos extruidos o en láminas fibriladas. El proyecto debe definir las condiciones, características, resistencia característica, si procede, y longitud de las fibras.

-Hormigón con fibras: se indicará en este caso en la denominación de la unidad de obra el material, tipo, dimensiones (longitud, características de la sección y diámetro equivalente, esbeltez) características de las fibras, así como el contenido de fibras en kilos por metro cúbico (kg/m^3). La relación de las características de las fibras podrá ser sustituida por una referencia a la designación comercial completa de las mismas, con la coletilla “o similar”, y soportada por una ficha técnica previamente aceptada por la dirección de las obras.

-Pasadores de acero.

Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.

Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· **Condiciones previas: soporte**

Se habrá compactado previamente el soporte o explanada y estará limpio de restos de obra.

Las instalaciones enterradas estarán terminadas.

Se fijarán puntos de nivel de acabado para la realización de la solera.

· **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos, agrietamientos y roturas de los solados, etc.

Proceso de ejecución

· **Ejecución**

-Ejecución de la subbase granular:

-Se extenderá sobre la explanada. Se compactará mecánicamente y se enrasará.

-En su caso, colocación, de la lámina de polietileno sobre la subbase.

-Capa de hormigón:

Se extenderá una capa de hormigón; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si ha de disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón sobre separadores. El curado se realizará cumpliendo lo especificado en el artículo 52.5 del Código Estructural.

-Juntas de contorno:

Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador compresible, por ejemplo, de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.

-Juntas de retracción:

Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.

-Drenaje: se garantizará el drenaje mediante la disposición de elementos, así como la creación de pendientes.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

En el caso de centrales de obra para la fabricación de hormigón, el agua procedente del lavado de sus instalaciones o de los elementos de transporte del hormigón, se verterá sobre zonas específicas, impermeables y adecuadamente señalizadas. Las aguas así almacenadas podrán reutilizarse como agua de amasado para la fabricación del hormigón.

Siempre que se cumplan los requisitos establecidos al efecto artículo 29 del Código Estructural.

Como criterio general, se procurará evitar la limpieza de los elementos de transporte del hormigón en la obra. En caso de que fuera inevitable dicha limpieza, se deberán seguir un procedimiento semejante al anteriormente indicado para las centrales de obra.

En el caso de producirse situaciones accidentales que provoquen afecciones medioambientales tanto al suelo como a acuíferos cercanos, el constructor deberá sanear el terreno afectado y solicitar la retirada de los correspondientes residuos por un gestor autorizado. En caso de producirse el vertido, se

gestionará los residuos generados según lo indicado en el indicador prestacional definido en el nº 3.51 de la tabla A2.A.1.1 del anejo nº 2 del Código Estructural.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: hormigón (hormigones, morteros y prefabricados) (17 01 01); materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03 (17 06 04); hierro y acero (17 04 05).

· **Tolerancias admisibles**

Se comprobará que las dimensiones ejecutadas presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en los Anejos 14 “Tolerancias en elementos de hormigón” y 16 “Tolerancias en elementos de acero” del Código Estructural. En particular:

-Desviación vertical medida con regla de 3 m colocada en cualquier parte de la losa o solera y apoyada sobre dos puntos será, según el acabado superficial especificado. Si el acabado es llaneado mecánico la tolerancia es doce milímetros (+/- 12 mm); si es maestreado con regla ocho milímetros (+/- 8 mm); si es liso cinco milímetros (+/- 5 mm) y si es muy liso tres milímetros (+/- 3 mm). El método de la regla es muy imperfecto y debe tratar de sustituirse por evaluación estadística de medidas de planeidad y de nivelación.

-Desviación en planta respecto a la alineación del proyecto no deberá ser superior a tres centímetros (3 cm), y la superficie de la capa deberá tener las pendientes de los planos con una desviación del 1 por mil.

-El espesor del pavimento no podrá ser inferior, en ningún punto, al previsto en los Planos de secciones tipo. En todos los perfiles se comprobará la anchura del pavimento, que en ningún caso podrá ser inferior a la deducida de la sección tipo de los Planos.

· **Condiciones de terminación**

La superficie de la solera se terminará con mayor o menor rugosidad, mediante reglado, fratasado, etc., dependiendo de si posteriormente se va a aplicar una pintura, se va a ejecutar un solado recibido en capa gruesa, en capa fina, una capa de árido intermedio, etc.

Terminadas las operaciones de fratasado, y mientras el hormigón esté todavía fresco, se redondearán cuidadosamente los bordes de las losas con una llana curva.

Siempre que sea necesario, durante el primer período de endurecimiento se protegerá el hormigón fresco contra el lavado por lluvia, la desecación rápida -especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación o viento- y los enfriamientos bruscos o congelación, pudiendo emplear para ello una lámina de plástico, un producto de curado resistente a la lluvia, u otro procedimiento que autorice el director de las obras.

El hormigón se curará con un producto filmógeno, salvo que el director de las obras autorice el empleo de otro sistema. Deberán someterse a curado todas las superficies expuestas de la losa o solera, incluidos sus bordes laterales, tan pronto como hayan finalizado las operaciones de acabado.

Durante un período que, salvo autorización expresa del director de las obras, no será inferior a tres días (< 3 d) a partir de la puesta en obra del hormigón, estará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento recién ejecutado, con excepción de la imprescindible para el aserrado de juntas, la eliminación del mortero superficial no fraguado, en su caso, y la comprobación de la textura y regularidad superficial.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación.

-Ejecución:

Compactado previo de la explanada o adecuación del firme existente (resistencia, juntas de dilatación, etc.), espesor y planeidad de la capa granular, disposición de armadura de reparto, en su caso.

Espesor mínimo de la capa de hormigón.

Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.

-Comprobación final:

Planeidad de la solera.

Junta de retracción: separación entre las juntas.

Junta de contorno: espesor, altura de la junta, relleno y sellado.

En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el anejo nº 2 del Código Estructural, la dirección facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales

empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

Conservación y mantenimiento

No se superarán las cargas normales previstas.

Se evitará la permanencia sobre la solera de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 ºC.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

No siendo esta unidad de obra una solución constructiva de acabado o terminación en la parte de urbanización, no se prevé la realización de verificaciones mediante ensayos sobre la misma.

4. Pavimentos y solados

4.1. Pavimentos asfálticos y tratamientos bituminosos

Descripción

Descripción

Pavimentación del espacio urbano realizada mediante la ejecución, o tratamiento de un firme existente, de una capa de rodadura continúa formada por productos bituminosos; sin juntas. Las capas del firme, sobre una explanada conformada en el terreno, con o sin tratamiento previo, se van disponiendo sobre las anteriores, o existentes, hasta conformar estratos suficientemente resistentes, por lo general capas granulares, que, con un espesor mínimo, son compactadas y sometidas a riegos, que sucesivamente van compactando e incrementando su cohesión; hasta terminar formando el pavimento, o capa de rodadura. Según el uso al que va a estar destinado el pavimento (peatonal, rodado de vehículos ligeros,) puede preverse algún tipo de acabado especial, en color, árido visto, etc.

Se incluyen los trabajos de conservación y mantenimiento, reasfaltado superficial, bacheos, etc...

En pavimentos para uso de tráfico rodado se estará a lo especificado en el PG-3, art. 542, 543 y otros.

Se incluye en este artículo el reciclado in situ o en central con cemento o emulsión de capas bituminosas. Se define como reciclado in situ de capas bituminosas la mezcla homogénea, convenientemente extendida y compactada, del material resultante del fresado de una o más capas de mezcla bituminosa de un firme existente en un espesor comprendido entre seis (6) y doce centímetros (12 cm), cemento o emulsión bituminosa, agua y, eventualmente, aditivos. Todo el proceso de ejecución de esta unidad de obra se realizará a temperatura ambiente y sobre la misma superficie a tratar. La ejecución incluye el estudio de materiales, estudio de la mezcla, fresado de la parte de firme a reciclar, incorporación de emulsión o cemento, agua y aditivos, mezcla y extensión, compactación y curado.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Coincidente con otras especificaciones en proyecto, como el presupuesto, se adopta como criterio el pavimento acabado, incluyendo capas capa de rodadura y capas inferiores con mezcla bituminosas, incluso riegos de imprimación con betún asfaltico de penetración …, sin incluir juntas:

-Se medirá y abonará en metros cuadrados realmente ejecutados, sin incluir otras unidades de obra como capas granulares inferiores (base) o intermedias sobre el terreno de los espesores especificados, ni unidades de preparación de la explanada, como puede ser la disposición de sub-base de áridos y compactado.

-Se medirá y abonará por tonelada de mezcla bituminosa extendida y compactada hasta alcanzar el espesor especificado, incluyendo o no la emulsión o betún …

Se entenderá que el precio unitario incluye el extendido, apisonado y compactación de la mezcla bituminosa. En su caso con la aplicación de riegos auxiliares, (de adherencia, de emulsión, de curado…).

Incluyendo la preparación de la superficie, la aplicación y la eliminación de restos y limpieza.

En riegos se abonará por toneladas realmente empleadas en la aplicación y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote.

El árido, eventualmente empleado en la aplicación de riegos de imprimación, se abonará por toneladas realmente empleadas y pesadas directamente en una báscula contrastada.

No se incluyen los sistemas de drenaje complementarios, como drenes lineales o superficiales, ni otros puntos singulares, salvo que se indique lo contrario. la ejecución de las juntas, relleno y sellado, …

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

-Se debe especificar en el pliego particular el tipo de mezcla (ver Parte II, Relación de productos: Mezcla bituminosa):

-Áridos, naturaleza caliza, granítica, porfídica. Los áridos deberán disponer del marcado CE con un sistema de evaluación de la conformidad 2+ (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE)

Tamaño máximo del árido (mm) y capa a la que va destinado (rodadura, intermedia o base).

De cada procedencia del árido se tomarán 2 muestras, según la UNE-EN 932-1, y de cada una de ellas se determinará el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8.

-Ligante o betún, o emulsión asfáltica, para mezcla o riego de imprimación, o emulsión bituminosa para riego de adherencia. De cada producto se conocerá su procedencia, además de cumplirse las condiciones especificadas. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.)

-Otros, …fibras de celulosa en mezclas para pavimentos fonoabsorbentes, pigmento de color para mezcla bituminosa, resinas de refuerzo en superficie en aplicaciones impresas,

-Productos para riegos de curado.

-Juntas. Fondo de junta y material de relleno (sellado) o cubrejuntas, por ejemplo, sobre un puente. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Incompatibilidades entre materiales

Los acopios de los materiales se harán en lugares previamente establecidos, y conteniéndose en recipientes adecuadamente cerrados y aislados.

Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas. Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

En el Pliego particular deben expresarse las prestaciones de carácter relevante que ha de presentar el pavimento una vez acabado, y que posteriormente podrán verificarse. En su caso, mediante ensayos, in situ o de muestras en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones. En cualquier caso, se estará lo dispuesto en los art. 542 y 543 del PG-3.

·**Condiciones previas: soporte**

- En su caso, demolición del pavimento existente hasta llegar a la superficie de explana, o hasta alguna de las capas intermedias. En caso de explanadas de calidad media a baja se debe colocar bajo el pavimento una capa de zahorra artificial de 15 cm de espesor debidamente compactada y sin finos plásticos

- Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que vaya a extenderse la mezcla bituminosa. En su caso, aplicando previamente riego de imprimación o de adherencia …. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el director de las obras deberá indicar las medidas necesarias para obtener dicha regularidad superficial y, en su caso, como subsanar las deficiencias.

En su caso, previamente se habrá limpiado y compactado el suelo natural, o camino de rodadura; o bien la capa de sub-base granular, que en algunos casos puede haber servido de plataforma de trabajo para realizar una parte de las obras de urbanización. En el caso de terreno natural, éste estará estabilizado y compactado [al 100% según ensayo Proctor Normal, en caso de que así se determine].

- Las instalaciones enterradas (infraestructura de servicios) estarán terminadas, antes de dar por aceptada la explanada y proceder a la aplicación de las diferentes capas bituminosas.

- En caso de pavimentación existentes, esta se ha de demoler previamente, o bien se ha aceptar como capa resistente una vez bacheado y posteriormente superponer las sucesivas capas de mezcla bituminosa. La superficie estará exenta de grasas, aceite o polvo. La superficie del soporte será suficientemente plana, sin baches, abultamientos ni ondulaciones de importancia. [o reparación previa de desperfectos localizados con bacheado…]

Podrá tratarse la superficie de capas existentes, capas de áridos compactados o capas de mezclas bituminosas aplicada. Tal es el caso de la aplicación de productos para mejorar la adherencia entre capas.

- Se fijarán los puntos de referencia de nivel del pavimento terminado, o elementos guía, con firmeza en el terreno o sobre la capa o pavimento existente.

- Estarán colocados los bordillos o encofrados perimetrales, antes del vertido de la mezcla bituminosa para la capa de rodadura.

En el caso de reciclado de firme debe cumplirse el art. 20 del PG-4, en particular no puede reciclarse material de pavimentos con deformaciones plásticas, y el huso debe adaptarse a la tabla 20.1 PG-4.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Dependiendo del soporte existente … aplicación de riego …

En caso de pavimentos impresos, el producto aplicado en superficie y endurecedor para ser estampados posteriormente, y el producto utilizado como desmoldeante tendrán que ser químicamente compatibles.

En caso de pavimentos coloreados, ya sea en toda su masa o aplicados superficialmente, se han de utilizar productos específicos que permiten obtener una coloración uniforme y duradera.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

-Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.

En general, en cuanto a la ejecución de capas de zahorra artificial: ver apartado *Bases y sub bases de material granular.*

Inicialmente se podrá realizar un tramo de prueba.

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y compactación, y, especialmente, el plan de compactación.

A efectos de verificar que la fórmula de trabajo puede cumplir después de la puesta en obra las prescripciones relativas a la textura superficial y al coeficiente de rozamiento transversal, en capas de rodadura se comprobará expresamente la macrotextura superficial obtenida, mediante el método volumétrico (norma UNE-EN 13036-1:2010).

Durante la ejecución del tramo de prueba se podrá analizar la correspondencia, en su caso, entre el método volumétrico y un texturómetro láser como medio rápido de control. En ese caso, se elegirán cien metros (100 m) del tramo de prueba, en el que se realizará la medición con el texturómetro láser que se vaya a emplear posteriormente en el control de la obra y se harán al menos cinco (5) determinaciones de la macrotextura (norma UNE-EN 13036-1:2010). La correspondencia obtenida será aplicable

exclusivamente para esa obra, con la fórmula de trabajo y el plan de compactación aprobados y con ese equipo concreto de medición.

El tramo de prueba tendrá una longitud definida por el director de las obras, quien determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la obra en construcción.

Se tomarán muestras de la mezcla bituminosa, que se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas, y se extraerán testigos. A la vista de los resultados obtenidos, el director de las obras decidirá:

-Si es aceptable o no la fórmula de trabajo. En el primer caso, se podrá iniciar la fabricación de la mezcla bituminosa. En el segundo, el Contratista deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, correcciones en la central de fabricación o sistemas de extensión, etc.).

-Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista. En el primer caso, definirá su forma específica de actuación. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos, o incorporar equipos suplementarios.

Además, durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso, entre los métodos de control de la dosificación del ligante hidrocarbonado y de la densidad in situ establecidos en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares, y otros métodos rápidos de control.

No se podrá proceder a la producción sin que el director de las obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

Estudio de materiales que se vayan a reciclar y comprobación de la tramificación

En el caso de firmes reciclados, se realizará una inspección de la superficie a reciclar comprobando los datos del reconocimiento de proyecto y la tramificación propuesta. Se tomarán muestras representativas de los materiales existentes en los diferentes tramos, mediante extracción de testigos, calicatas u otros métodos de toma de muestras, comprobando el espesor y tipo de material de las diferentes capas. Como mínimo se realizarán dos testigos y una calicata por tramo diferenciado. Sobre cada testigo se determinará la densidad, granulometría, contenido de ligante, penetración e identificación de árido.

-Riegos bituminosos

Se pueden aplicar los riegos si la temperatura no es menor de 10º C y no se prevean lluvias. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del director de las obras en 5 ºC, si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

En cualquier circunstancia, el director de las obras fijará las dotaciones a la vista de las pruebas realizadas en obra.

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o las instrucciones del director de las obras.

En el caso de emplear árido de cobertura para poder circular vehículos o porque no se ha absorbido el ligante a las 24 horas. El árido deberá ser de una granulometría 4 mm, estará exento de suciedad y deberá ser no plástico. La dotación será la mínima necesaria para la absorción de un exceso de ligante o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la eventual circulación durante la obra. En el caso de árido sobre riego de curado, no deberá contener más de un 4% de agua libre. Tras la extensión del árido de cobertura sobre riego de curado se procederá al apisonado con un compactador de neumáticos y, previamente a la apertura al tráfico, se barrerá para eliminar el árido sobrante, cuidando de no dañar el riego.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre los riegos aplicados, hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

En su caso, sobre el soporte (suelo granular existente, o zahorra compactada, se ha de aplicar un riego de imprimación con un ligante hidrocarbonado, previamente a la colocación de la capa de mezcla bituminosa. Este riego vendrá definido en el pliego particular de condiciones técnicas u otras partes de proyecto. En su defecto, será FM100 (betún fluidificado para riegos de imprimación), o bien una emulsión bituminosa EAI, ECI, EAL-1, o ECL-1; siempre que sea compatible con el material granular a imprimar.

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad, y esté limpia de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Si ya están colocados, para no mancharlos, se protegerán los bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc. Por último, la superficie se regará ligeramente con agua, sin llegar a saturarla.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en 24 horas, nunca siendo inferior a 500 kg/m^2.

Dicha dotación, en ningún caso, será superior a 6 l/m², ni inferior a 4 l/m². El árido no deberá contener más de un 2% de agua libre, o del 4%si se emplea emulsión bituminosa. Se extenderá uniformemente evitando duplicar su aplicación por aplicación en bandas de trabajo contiguas.

En cualquier circunstancia, el director de las obras fijará las dotaciones, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

La superficie a imprimar ha de contener una cierta humedad. La temperatura de la imprimación será la aprobada por el director de las obras, y será tal que su viscosidad esté comprendida entre 20 a 100

sSF si se emplea un betún fluidificado, y entre 5 a 20 sSF si se trata de una emulsión bituminosa. El director de las obras decidirá si se pueden realizar dos aplicaciones con la mitad de dotación.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de imprimación, mientras no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiese extendido árido de cobertura, durante las 4 horas siguientes. En todo caso, la velocidad de los vehículos no deberá sobrepasar los 40 km/h.

En su caso, sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, puede aplicarse un riego de adherencia con la emulsión bituminosa determinada en el pliego, otras partes del proyecto o por la dirección de obras, de entre las siguientes: EAR-1 o ECR-1; o bien ECR-1-m o ECR-2-m (modificadas con polímeros). También, la temperatura y la dotación que corresponde aplicar. Salvo indicación contraria, la temperatura será tal que su viscosidad esté comprendida entre 10 a 40 sSF; y la dotación nunca será inferior a 200 g/m^2 de ligante residual, ni a 250 g/m^2 cuando la capa superior sea una mezcla bituminosa discontinua en caliente, una capa de rodadura drenante, o una capa de mezcla bituminosa en caliente, tipo S.

Previamente a la aplicación se comprobará que la superficie cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra y está limpia de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. En caso contrario se ha de corregir según las indicaciones del director de las obras.

Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán, mediante fresado, los excesos de emulsión bituminosa que hubiese, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

Si la superficie tuviera un riego de curado, transcurrido el plazo de curado, se eliminará éste por barrido enérgico, seguido de soplo con aire comprimido u otro método aprobado por el director de las obras.

Previamente se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, los bordillos, vallas, señales, balizas, etc., que estén expuestos.

Su extensión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo, pudiéndose para ello colocar tiras de papel u otro material en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

La aplicación se ha de coordinar con la posterior puesta en obra de la capa bituminosa, de manera que la emulsión bituminosa haya curado o roto, pero sin que haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el director de las obras lo estime necesario, se efectuará otro riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

La dotación utilizar garantizará la formación de una película continua, uniforme e impermeable de ligante hidrocarbonado. No será inferior en ningún caso a 300 g/m² de ligante residual.

En su caso, sobre una capa tratada con conglomerante hidráulico, puede aplicarse un riego de curado de forma continua y uniforme, al objeto de dar impermeabilidad a toda la superficie, con una emulsión bituminosa determinada en el pliego, otras partes del proyecto o por la dirección de las obras, por lo general EAR-1 o ECR-1. Del mismo modo, la utilización de un árido de cobertura de arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas, de una granulometría 4 mm, no plástico, y que no contenga más de un 15% de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm. Estará exento de materias extrañas (polvo, terrones...).

Inmediatamente antes de proceder al riego, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales.

La emulsión bituminosa se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el director de las obras. Su extensión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo, pudiéndose para ello colocar tiras de papel u otro material en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre 10 a 40 sSF, según la NLT-138. El plazo de curado deberá ser fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el director de las obras.

-Extensión de la mezcla

La extensión comenzará por el borde inferior y se realizará por franjas longitudinales, salvo que el director de las obras indique otro procedimiento. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central.

En obras sin mantenimiento de la circulación, es recomendable realizar la extensión de cualquier capa bituminosa a ancho completo. En los demás casos, después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del proyecto, con las tolerancias establecidas en el apartado 3.6 de este capítulo.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que sea consante y que no se detenga. En caso de parada, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la

extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal

-Compactación

La compactación se realizará según el plan aprobado por el director de las obras en función de los resultados del tramo de prueba hasta que se alcance la densidad especificada. Se deberá hacer a la mayor temperatura posible sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida, y se continuará, mientras la mezcla esté en condiciones de ser compactada y su temperatura no sea inferior a la mínima prescrita en la fórmula de trabajo.

En mezclas bituminosas fabricadas con betunes modificados o mejorados con caucho, y en mezclas bituminosas con adición de caucho, se continuará obligatoriamente el proceso de compactación hasta que la temperatura de la mezcla baje de la mínima establecida en la fórmula de trabajo, aunque se hubiera alcanzado previamente la densidad especificada en el tramo de prueba, con el fin de mantener la densidad de la tongada hasta que el aumento de viscosidad del betún contrarreste una eventual tendencia del caucho a recuperar su forma.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

-Juntas transversales y longitudinales

Cuando sean inevitables, se procurará que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m) las transversales, y quince centímetros (15 cm) las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para la finalización de la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, dejando transcurrir el tiempo necesario para la rotura de la emulsión. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella. Este procedimiento se aplicará de manera análoga a la ejecución de juntas transversales.

En capas de rodadura, las juntas transversales se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

-Reciclado de firmes bituminosos

Para la ejecución del reciclado in situ con emulsión se deberán emplear equipos mecánicos. éstos podrán ser equipos independientes que realicen por separado las operaciones de fresado, dosificación y distribución de la emulsión y del agua, mezcla, extensión y compactación, o bien equipos que realicen dos o más de estas operaciones, excepto la compactación, de forma simultánea.

El equipo de fresado, compuesto por una o más máquinas fresadoras, con anchura mínima de medio carril y dotadas de rotor de fresado de eje horizontal, deberá ser capaz de fresar el firme existente en la profundidad y anchura especificadas, produciendo un material homogéneo con la granulometría requerida en una sola pasada y deberá hacerlo a una velocidad constante adecuada. Las fresadoras estarán dotadas de un dispositivo de control automático que asegure el espesor especificado. Además, estarán provistas de un dispositivo que evite el levantamiento en bloques del material.

Cuando, por necesidades del desarrollo de las obras, se precise facilitar y acelerar la eliminación de humedad de la mezcla compactada, se podrá someter la capa a la acción del tráfico durante un período a fijar por el director de las obras, en general entre quince (15) y treinta días (30 d); en función de las condiciones climatológicas y de la intensidad de circulación, ésta se ordenará para que no se concentren las rodadas en una sola franja. En zonas con riesgo de desprendimiento superficial u otros se ejecutará un riego de protección.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos característicos de esta unidad son mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 (17 03 02).

·**Tolerancias admisibles**

La dotación media, tanto del ligante residual como, en su caso, de los áridos, no deberá diferir de la prevista en más de un 15%. No más de un individuo de la muestra ensayada podrá presentar resultados que excedan de los límites fijados.

El director de las obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios anteriores.

·**Condiciones de terminación**

En caso de pavimento continuo de hormigón tratado superficialmente con endurecedor o colorante, una vez endurecido el hormigón, se procederá al lavado de la superficie con agua a presión para desincrustar el agente desmoldeante y materias extrañas. Para finalizar, se realizará un sellado superficial con resinas, proyectadas mediante sistema airless de alta presión en dos capas, obteniendo así el rechazo de la resina sobrante, una vez sellado el poro en su totalidad.

Las texturas obtenidas mediante fratasadora mecánica no han de producir superficies pulidas, de modo que el pavimento pueda quedar resbaladizo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

-Tramo de prueba

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el director de las obras fijará la longitud del tramo de prueba. El director de las obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva.

En el tramo de prueba se comprobará que:

-Los medios de vibración serán capaces de compactar adecuadamente el hormigón en todo el espesor del pavimento.

-Se podrán cumplir las prescripciones de macrotextura y regularidad superficial.

-El proceso de protección y curado del hormigón fresco será adecuado.

-Las juntas se puedan realizar correctamente.

-En pavimentos bicapa se comprobará la adherencia obtenida entre capas mediante el procedimiento que apruebe el director de las obras.

Si la ejecución no fuese satisfactoria, se procederá a la realización de sucesivos tramos de prueba, introduciendo las oportunas variaciones en los equipos o métodos de puesta en obra. No se podrá proceder a la construcción del pavimento en tanto que las condiciones que se comprueben en el tramo de prueba no hayan sido aceptadas por el director de las obras.

El curado del tramo de prueba se prolongará durante el período prescrito en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Con el fin de tener una referencia de la resistencia media alcanzada en el tramo de prueba aceptado, que sirva de base para su comparación con los resultados de los ensayos de información a los que se refiere el epígrafe 550.10.1.2 del PG-3.

·**Control de ejecución**

Puntos de observación:

-Comprobación del soporte:

Se comprobará la limpieza del soporte.

Ejecución

Replanteo, nivelación.

Rasante. Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el epígrafe 550.7.2 del PG-3, ni existirán zonas que retengan agua. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá fijar las penalizaciones a imponer en cada caso.

-Productos para el riego de imprimación o adherencia:

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque a la superficie imprimada diariamente, u otro tamaño de lote que pueda fijar el director de las obras.

Las dotaciones de ligante y, eventualmente, de árido, se comprobarán mediante el pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel, o de otro material similar, colocadas sobre la superficie durante la aplicación del ligante o la extensión del árido, en no menos de 3 puntos. En cada una de estas se determinará la dotación de ligante residual, según la UNE-EN 12697-3. El director de las obras podrá autorizar la comprobación de las dotaciones medias del producto, por otros medios.

Se comprobarán la temperatura ambiente, la del soporte o superficie sobre la que se va a aplicar y la del producto a aplicar, mediante termómetros colocados lejos de cualquier elemento calefactor.

-Control de la extensión

Antes de verter la mezcla del elemento de transporte a la tolva de la extendedora o al equipo de transferencia, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura, así como la temperatura ambiente para tener en cuenta que no se debe extender mezcla con temperatura ambiente a la sombra inferior a 5ºC ó 8ºC con capas de espesor inferior a 5 cm. Tampoco con viento intenso o después de heladas. No es recomendable la extensión de mezclas bituminosas con precipitaciones intensas.

-Control de compactación

Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de compactación, verificando:

-Que el número y tipo de compactadores son los aprobados.

-El funcionamiento de los dispositivos de humectación, limpieza y protección.

-El peso total y, en su caso, presión de inflado de los compactadores.

-La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.

-El número de pasadas de cada compactador.

Al terminar la compactación se medirá la temperatura en la superficie de la capa, con objeto de comprobar que se está dentro del rango fijado en la fórmula de trabajo.

-Control de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola capa de mezcla bituminosa:

-Quinientos metros (500 m) de calzada.

-Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m^2) de calzada.

-La fracción construida diariamente.

De cada lote se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a tres (3), y sobre ellos se determinará su densidad aparente y espesor (norma UNE-EN 12697-6:2012), considerando las condiciones de ensayo que figuran en el Anexo B de la norma UNE-EN 13108-20:2007.

Sobre estos testigos se llevará a cabo también la comprobación de adherencia entre capas (norma NLT-382).

En capas de rodadura se controlará además diariamente la medida de la macrotextura superficial (norma UNE–EN 13036-1:2010) en tres (3) puntos del lote aleatoriamente elegidos. Si durante la ejecución del tramo de prueba se hubiera determinado la correspondencia con un equipo de medida mediante texturómetro láser, se podrá emplear el mismo equipo como método rápido de control.

Se comprobará la resistencia al deslizamiento de las capas de rodadura de toda la longitud de la obra (norma UNE 41201 IN) antes de la puesta en servicio y, si no cumple, una vez transcurrido un (1) mes de la puesta en servicio de la capa.

Conservación y mantenimiento

No se superarán las cargas normales previstas. [Durante la propia ejecución del pavimento, justo antes del tratamiento superficial, evitando la entrada de vehículos, por acopio de materiales,]

Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de agentes químicos admisibles, así como la caída accidental de agentes químicos no admisibles.

No se someterán a la acción de aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con concentración de sulfatos superior a 0,20 gr/l. Asimismo, no se someterán a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados, ni a temperaturas superiores a 40º C.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del pavimento

Densidad. La densidad no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia:
-Capas de espesor igual o superior a seis centímetros (6 cm): noventa y ocho por ciento (< 98%).
-Capas de espesor no superior a seis centímetros (< 6 cm): noventa y siete por ciento (< 97%).
Si la densidad que se obtiene es superior o igual al noventa y cinco por ciento (= 95%) de la densidad especificada, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado. Si es inferior al noventa y cinco por ciento (< 95%) de la densidad especificada, se demolerá mediante fresado la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado y se repondrá con un material aceptado por el director de las obras, por cuenta del Contratista. El producto resultante de la demolición será tratado como residuo de construcción y demolición, según la legislación ambiental vigente, o empleado como indique el director de las obras, a cargo del Contratista.
En el caso de firmes reciclados la densidad será del 100% de la máxima Próctor Modificado según UNE 103501. La diferencia de densidades entre las zonas más superficiales y las más profundas no superará los tres puntos porcentuales (3%), ni un punto porcentual (1%) cada cinco centímetros (5 cm) de profundidad.
La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) en capas de rodadura e intermedias, ni de quince milímetros (15 mm) en las de base, y su espesor no deberá ser nunca inferior al previsto para ella en la sección-tipo de los Planos de proyecto.
En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los Planos de proyecto.

El espesor del pavimento no podrá ser inferior, en ningún punto, al previsto en los Planos de secciones tipo y la superficie acabada no debe diferir de la teórica en más de 10 mm en capas de rodadura ni de 15 mm en las de base. Si el espesor medio obtenido en el lote fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:

-Para capas de base:

-Si es superior o igual al ochenta por ciento (= 80%), y no existieran zonas de posible acumulación de agua, se compensará la merma de la capa con el espesor adicional correspondiente en la capa superior por cuenta del Contratista.

-Si es inferior al ochenta por ciento (< 80%), se rechazará la capa correspondiente al lote controlado, debiendo el Contratista por su cuenta, demolerla mediante fresado y reponerla, con un material aceptado por el director de las obras, o extender de nuevo otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo.

-Para capas intermedias:

-Si es superior o igual al noventa por ciento (= 90%) y no existieran zonas de posible acumulación de agua, se aceptará la capa con una penalización económica del diez por ciento (10%).

-Si es inferior al noventa por ciento (< 90%), se rechazará la capa correspondiente al lote controlado, debiendo el Contratista por su cuenta, demolerla mediante fresado y reponerla, con un material aceptado por el director de las obras, o extender de nuevo otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras.

-Para capas de rodadura:

-Si es inferior al especificado, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta demolerla mediante fresado y reponerla, con un material aceptado por el director de las obras, o extender de nuevo otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras.

En todos los perfiles se comprobará la anchura del pavimento, que en ningún caso podrá ser inferior a la deducida de la sección tipo de los Planos.

En cuanto a la regularidad superficial, verificado el Índice de Regularidad Internacional IRI (norma NLT-330) no superará los valores indicados en la tabla 542.7. del PG-3, según el porcentaje de hectómetros.

En cuanto a la macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento, la superficie de la capa deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

Únicamente a efectos de recepción de capas de rodadura, la macrotextura superficial, obtenida mediante el método volumétrico (norma UNE-EN 13036-1), y la resistencia al deslizamiento transversal (norma UNE 41201 IN) no deberán ser inferiores a los valores indicados en la tabla 542.15. del PG-3.

4.2. Pavimentos de embaldosado

Descripción

Descripción

Pavimento discontinuo en firmes de espacios urbanos, con baldosas, placas, losas o losetas, de piedra natural o de prefabricadas de cemento / de hormigón (terrazo o no); para tránsito peatonal y uso ocasional de vehículos; recibidas sobre un lecho o capa de árido (pavimento flexible) mediante material de agarre, o bien recibidas a una base rígida, como es una solera de hormigón, o un firme existente de contrastada resistencia (pavimento rígido).

Se utiliza habitualmente en superficies de reducida o moderada pendiente, en el revestimiento de escaleras y en rampas. Dependiendo de la naturaleza del material. Pueden presentarse diferentes acabados superficiales en las piezas: liso, pulido (mixtos), granallado, superficie desbastada para acabar en obra, lavado al ácido, con relieve (incluido el táctil, según UNE-CEN/TS 15209:2009 EX ERRATUM:2012 Pavimento táctil indicador de hormigón, arcilla y piedra natural).

Como terminación final del pavimento puede aplicarse, o no, distintos tipos de tratamiento para modificar condiciones de textura, hidrofugado, de brillo, etc., como pulido, apomazado o abujardado, imprimación superficial, etc.

No se contemplan en este apartado la preparación de la explanada sobre el terreno, la ejecución de las capas base de firme, como sub-base de zahorras compactadas, base de grava, losa o solera de hormigón, o suelos estabilizados con cemento, ni el refuerzo y preparación del soporte existente.

Tampoco los sistemas complementarios de drenaje y desagüe de aguas pluviales para el pavimento, como capas aptas para filtración en el terreno o disposición de elementos de recogida, conducción y evacuación o drenaje.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento realmente ejecutado, en su caso, incluyendo o no la aplicación de material de rejuntado, tratamientos posteriores a la colocación para la superficie; incluyendo cortes, eliminación de restos y limpieza.

Los revestimientos de peldaños y los rodapiés se medirán y valorarán por metro lineal.

La utilización de piezas especiales, como baldosas de pavimento táctil, rigolas, de alcorques o bordillos se medirán aparte.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Se dará preferencia a la reutilización de productos retirados previamente de partes de obra en las que se haya intervenido, siempre y cuando éstos no se hayan deteriorado, se encuentren en un buen estado de conservación y presenten similares prestaciones que los productos suministrados de fábrica; además, se cuente con la autorización de la dirección de obra. Tal es el caso de los baldosas o placas que se hayan retirado y almacenado correctamente, o procedan de otras obras; esto puede proporcionar una mejor integración en el pavimento, por tonalidad, textura, etc.

Se dará preferencia a la utilización de productos de embaldosado que incorporen tratamientos para la descontaminación de la atmósfera (fotocatalíticos). Del mismo modo, a aquellos que incorporen en su proceso de fabricación áridos reciclados. También a los de color más claro. Se ha de comprobar esto en la etiqueta ecológica o documentación que facilita el fabricante.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Baldosas, placas, losas o losetas:

-Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.1): distintos acabados en su cara vista (pulido mate o brillante, apomazado, abujardado, etc.), según UNE-EN 1341:2013 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

Se ha de especificar, además de su naturaleza, tamaño, formato, espesor y acabado superficial:

Carga de rotura mínima a flexión: 3.5, 6, 9, 14, 25, en kN, según requerimientos por uso.

Resistencia al desgaste por rozamiento o ensayo de abrasión: < 22, < 20, < 18, según intensidad de uso y la presencia o no de materiales abrasivos.

Homogeneidad (por comportamiento a flexión respecto a planos de anisotropía: baja o alta.

Resistencia al deslizamiento/derrape: Clase 3.

Nivel calificación para uso exterior: E1, E2 y E3 dependiendo de la zona climática definida en el CTE y de la presencia de sales fundentes para el deshielo. (Ver Guía de la piedra natural DRB 09/10).

Para una designación de las prestaciones requeridas para el pavimento, se recomienda especificar en el proyecto el código mínimo de identificación, (Ver Guía de la piedra natural DRB 09/10).

-Baldosas de terrazo para uso exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3), según UNE-EN 13748-2:2005 Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior, y su complemento nacional UNE 127748-2:2012 Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Vibrada y prensada, estarán constituidas por:

Aglomerante: cemento (terrazo, baldosas de cemento), resinas de poliéster (aglomerado de mármol, etc.), etc.

áridos, lajas de piedra triturada que en según su tamaño darán lugar a piezas de grano micro, medio o grueso.

Colorantes inalterables.

Podrán ser desbastadas, para pulir en obra o con distintos tipos de acabado como pulido, lavado al ácido, etc.

Se ha de especificar, además del tamaño, formato, acabado superficial y color:

Módulo resistente: Marcado ST, TT, UT; o Resistencia a flexión en MPa.

Carga de rotura: Marcado: 7T, 11T, 14T. (valor característico kN), según requerimientos de resistencia mecánica; o bien, Clase 7, 11, 14.

Resistencia de desgaste por abrasión: Marcado G, H o I; o bien B o D, según requerimiento.

Baja absorción de agua: total (= 6%), y por la cara vista (= 0,4 g/cm^2)

Resistencia al impacto: = 600 mm.

Resistencia al deslizamiento/resbalamiento: índice USRV > 45

En su caso, resistencia a la heladicidad

Para una designación de las necesidades del pavimento, se recomienda especificar en el proyecto el código mínimo de identificación requerido por prestaciones (Ver Guía de la baldosa de terrazo DRB 07/09)

-Losas y losetas de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3). según UNE-EN 1339:2004/AC:2006 Baldosas de hormigón. (En breve será sustituida por UNE 127339:2022). Especificaciones y métodos de ensayo.

Se ha de especificar las mismas características que para baldosas de terrazo de uso exterior.

Bases para embaldosado:

Base de árido (gravilla o de arena): con arena natural o de machaqueo para nivelar, rellenar o desolidarizar y servir de base en caso de losas o placas de piedra o de hormigón armado.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno y desolidarización.

Base de mortero, armado o no, con capa de nivelación regularización: con mortero pobre para base de pavimento con losas de hormigón.

Material de agarre:

-Mortero de cemento para albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1). Según RC-16, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes (excepto los tipos CEM I y CEM III), con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante.

Clase: M-5, M-10, M-15, M-40, … dependiendo de la sub-base, de la intensidad del uso. Con dosificación (1:6) u otra indicada por la dirección de obra, con arena exenta de arcillas.

-Adhesivos cementosos (morteros cola) de varios tipos: mejorado (C2), en dispersión (D1) o (D2), y de resinas reactivas (R1) o (R2).

Material de rejuntado:

-Material de rejuntado cementoso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Este último reduce su absorción de agua y tiene mayor resistencia a la abrasión.

-Material de rejuntado de resinas reactivas (RG), de elevada adherencia, resistencia a los productos químicos, resistencia bacteriológica, muy buena resistencia a la humedad y excelente resistencia a la abrasión.

-Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras de un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.

Para algunos tipos de pavimentación con embaldosado se dispone de piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas. Para facilitar la resolución de puntos singulares del pavimento, como son las franjas de orientación del pavimento táctil, de contrastado color y geometría, con el mismo tipo de producto, o bien con otro tipo de producto, para ser situado en itinerarios peatonales accesibles.

La geometría de los pavimentos táctiles viene definida en la UNE-CEN/TS 15209:2009 EX ERRATUM:2012 Pavimento táctil indicador de hormigón, arcilla y piedra natural. Para aplicación en España los dos indicadores son botones (indicador de advertencia) y bandas longitudinales (indicador direccional).

En concreto la superficie con botones tipo B1 (botones alineados en cuadrícula) con la geometría siguiente: diámetro superior del botón: entre 20 y 25 mm; diámetro inferior del botón: entre 25 y 30 mm; distancia ortogonal entre centros de botones contiguos: entre 50 y 55 mm; altura del botón: entre 4 y 6 mm.

La geometría debe mantenerse al considerar la superficie formada por varias piezas

En concreto la superficie con bandas longitudinales tipo R2 (bandas con los extremos redondeados) con la geometría siguiente: anchura superior de la banda: entre 20 y 25 mm; anchura inferior de la banda:

entre 25 y 30 mm; distancia entre ejes de bandas contiguas: entre 50 y 55 mm; altura de la banda: entre 4 y 6 mm.

Las bandas deben permanecer con un espaciamiento igual en perpendicular a la banda al considerar la superficie formada por varias piezas.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

La puesta en obra del pavimento embaldosado se llevará a cabo por profesionales cualificados, con la supervisión de la dirección facultativa.

Inicialmente se ha de comprobar la validez de la explanada, o capa intermedia del firme existente que va a permitir la disposición del pavimento embaldosado previsto.

En general, el soporte (capas inferiores) a partir del cual ejecutar el pavimento se debe reunir las siguientes características adecuadas de estabilidad dimensional, resistencia mecánica, flexibilidad o rigidez, sensibilidad al agua, planeidad y nivelación; en función de la técnica de colocación que se vaya a emplear, de las características del terreno, uso e intensidad de tráfico, y de los agentes meteorológicos previstos. No deben pavimentarse sobre explanadas con un índice CBR < 5 sin previamente haberlas corregido.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde su construcción, como por ejemplo en el caso en tratamiento del terreno con suelo-cemento.

·**Condiciones previas: soporte**

En cuanto a la superficie de colocación, reunirá las siguientes características:

-Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases de mortero de cemento, 2-3 semanas y en caso de solera de hormigón, 6 meses.

-En caso de colocación por adherencia sobre un soporte existente; rugosidad. Para soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se ha valorar la aplicación una imprimación que le aporte cohesión, en presencia de humedades, la aplicación de un impermeabilizante, etc.

-Limpieza: ausencia de polvo, restos de obra, aceite o grasas, desencofrantes, etc.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos verticales, mediante la disposición de juntas perimetrales junto a muros, pilares exentos y elevaciones de nivel.

La elección del pavimento se ha realizado en función de los requerimientos del mismo como: uso exterior (en caso de terrazo), resistencia al deslizamiento, comportamiento al fuego o agentes químicos, cargas de tránsito, resistencia a impactos, etc. por lo que, en su caso, ha de aceptase por la dirección facultativa la sustitución por otro tipo de pavimento.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

En general:

La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo y evitando la colocación con excesivo viento.

Se limpiará y posteriormente humedecerá el soporte. Las piezas a colocar, si son absorbentes, se humedecerán de forma que no absorban el agua del mortero o adhesivo.

Se respetarán las juntas estructurales de las capas inferiores del firme y se preverán juntas de dilatación que se rellenarán y sellarán con productos elásticos. Asimismo, se dispondrán juntas de movimiento en el encuentro de los pavimentos con elementos verticales u otro tipo de pavimentación diferente.

En caso de baldosas de hormigón, previamente humedecidas, se colocarán sobre una capa de cemento y arena para posteriormente extender una lechada de cemento.

En caso de terrazo, sobre la solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta se extenderá el mortero de cemento, formando una capa que quede una superficie continua de asiento del solado. En su caso, la base de mortero o regularización con mortero pobre tendrá un espesor entre 2 y 5 cm.

En caso de losas de piedra, o placas de hormigón armado, se extenderá una capa de arena de 10 cm compactándola y enrasando su superficie.

En su caso, la base de gravilla o de arena debe emplearse seca para evitar posibles retracciones.

En su caso, la base de arena estabilizada tendrá una dosificación aproximada 100 kg por m^3 de arena y su espesor aproximado será de 2 a 4 cm.

En su caso, la base de mortero armado se realizará con mortero dosificado con 300 Kg de cemento por m^3, armado con malla electrosoldada de cuantía variable, entre 200 y 700 gr/m^2. El espesor será de 4 a 6 cm.

La técnica de colocación de piedra natural en capa gruesa, con material de agarre: mortero de cemento es desaconsejable por las posibles patologías que pudieran producirse, como eflorescencias, manchas por humedad, falta de adherencia, etc. Si se recurre a este tipo de colocación, se sustituirá el tradicional espolvoreo de cemento superficial por la aplicación de una capa de contacto de un adhesivo C2 en el reverso de la baldosa antes de asentarla sobre el lecho de mortero fresco. En la colocación se dejarán juntas de separación entre ellas de 1,5 a 3 mm, asentándolas con martillo de goma y respetando la separación en las juntas estructurales y de movimiento.

Se tendrá en consideración en la utilización de adhesivos el tiempo abierto máximo, para evitar desprendimientos posteriores de las baldosas.

En soportes más flexibles es recomendable utilizar baldosas de tamaño inferior a 30 x 30 cm e incrementar el ancho de juntas de colocación. Estos adhesivos pueden ser S1 ó S2. éste último si se requiere una capacidad mayor de deformación.

Si se necesita una puesta en servicio rápida del pavimento se seleccionará un adhesivo con la característica de fraguado rápido (F).

En caso de rodapié, las piezas que lo formen se colocarán a golpe sobre una superficie continua de asiento y recibido con material de agarre, del mismo modo que las baldosas del solado.

Al final de la jornada se mojará la superficie del pavimento de baldosas de hormigón. Al día siguiente, se han de rellenar las juntas con arena 0/2 y/o con el producto recomendado por el fabricante, de modo que penetre en todo el espesor de la junta.

Posteriormente, se ha de limpiar la superficie y mantener húmeda 24 horas.

Se evitará el paso por la obra los días posteriores a la colocación del pavimento (mínimo 3 semanas para vehículos auxiliares de obra).

· **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos característicos de esta unidad son hormigón (17 01 01), residuos de arena y arcillas (01 04 09), envases de papel y cartón (15 01 01), plástico (17 02 03), madera (17 02 01).

·**Tolerancias admisibles**

Control de la desviación de planeidad: la desviación máxima medida con regla de 2 m no sobrepasará el límite de ± 3mm.

Control de la desviación de nivel entre baldosas adyacentes: la desviación entre dos baldosas adyacentes (ceja) no sobrepasará el límite de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).

Control de la alineación de juntas de colocación: la diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 2 m no excederá de ± 2 mm.

·**Condiciones de terminación**

Se comprobará que en el pavimento colocado no se aprecian aspectos superficiales defectuosos tales como cambios de color, manchas, picaduras o fisuras.

Se comprobará la limpieza final en el pavimento acabado, apreciándose la ausencia de manchas (yeso, pintura, etc.) y, en su caso, medidas de protección antes de realizar otras actividades.

El pavimento colocado, si ha de recibir en obra algún tipo de acabado (pulido, imprimación, etc.), éste se ha de realizar en condiciones de limpieza superficial una vez transcurrido el tiempo de espera por endurecimiento del material de agarre.

En caso de realizarse un pulido sobre el terrazo, éste se ha de aplicar transcurridos al menos cinco días desde la colocación del pavimento. Primero se habrá extendido una lechada de cemento blanco para tapar las juntas y los poros abiertos y a las 48 horas se pulirá la superficie pasando una piedra abrasiva de grano fino y una segunda de afinado para eliminar las marcas del rebaje para eliminar las marcas anteriores. En los rincones y orillas del pavimento se utilizará máquina radial de disco flexible, rematándose manualmente.

En ambas operaciones se pasará la máquina con una muñequilla de lana de acero hasta que la superficie tratada esté seca.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Se recomienda la formación de unidades de inspección con un tamaño aproximado de 200 m^2.

Puntos de observación.

proyecto:

Clasificación del pavimento en relación a la resistencia al deslizamiento.

En caso de baldosas de piedra natural:

Espesor de la capa de arena: menor o igual que 2 cm.

Replanteo de las piezas. Nivelación.

Espesor de la capa de la base de mortero o capa de nivelación o regularización. En su caso, humedecido de las piezas.

Comprobación de juntas. Relleno y color.

Verificar planeidad con regla de 2 m.

Inspeccionar existencia de cejas. Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, en relación a las posibles discontinuidades, el suelo no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.

En caso de baldosas de hormigón / cemento o terrazo:

Comprobar la humedad del soporte y baldosa, y la dosificación del mortero.

Anchura de juntas. Cejas. Nivelación. Extendido de lechada coloreada, en su caso.

Comprobar ejecución del pulido, en su caso (terrazo).

Verificar planeidad con regla de 2 m. Comprobar rejuntado.

·**Ensayos y pruebas**

En su caso, comprobación de que el pavimento presenta la resistencia al deslizamiento adecuada, según se indica en el siguiente apardado sobre verificaciones de la unidad de obra terminada.

Conservación y mantenimiento

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el pavimento sea transitado antes de tiempo. Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de objetos y los golpes en las aristas de los peldaños durante las fases posteriores de la obra. En caso contrario se habrán previsto protecciones adecuadas para el pavimento acabado, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

Se comprobará el estado de las juntas de dilatación y del material de sellado de las mismas.

Se comprobará si existe erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares. Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

Para la limpieza se utilizarán los productos adecuados al material:

En caso de terrazo, se fregará con jabón neutro.

En caso de granito y cuarcita, se fregará con agua jabonosa y detergentes no agresivos.

En caso de pizarra, se frotará con cepillo.

En caso de caliza, se admite agua de lejía.

En cualquier caso, no podrán utilizarse otros productos de limpieza, tales como agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca que tienen sustancias que pueden perjudicar al embaldosado (piezas y juntas). En ningún caso se utilizarán ácidos.

En el caso de pavimentos algo porosos puede ser aplicado un tratamiento superficial de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias procedentes de la arena o el mortero.

En función del volumen de tránsito, puede ser necesario repetir la aplicación final de producto para recuperar el aspecto inicial del material. Es recomendable consultar al fabricante qué productos y qué tratamientos finales de impermeabilización podrían ser más adecuados.

Los tratamientos podrán aplicarse siempre y cuando no empeoren la resistencia a la resbaladicidad/resbalamiento requerida.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

No han de realizarse verificaciones o pruebas finales, salvo que se haya aplicado algún tratamiento superficial sobre la superficie del embaldosado que pudiera haber modificado (disminuido) las prestaciones iniciales o de fabricación comprobadas en los productos incorporados a esta unidad de obra. Tal es el caso de operaciones tratamiento superficial (pulido, abrillantado, impermeabilizado, etc.) que pudieran haber reducido la resistencia al deslizamiento o resbaladicidad de las piezas.

El valor de resistencia al deslizamiento R es el valor de PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo de fricción, ensayo en húmedo, descrito en la norma UNE 41901:2017 EX. Como solución alternativa se admite que el riesgo de deslizamiento en zonas secas se limita adecuadamente si el suelo ensayado resulta aceptable siguiendo el procedimiento en seco descrito en la norma UNE 41902:2017 EX.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad.

Obtenido un resultado aceptable, dicha clase se debe mantener durante la vida útil del pavimento.

4.3. Bordillos y rigolas

Descripción

Descripción

Ejecuciones bordes (bordillo) de aceras, calzadas y áreas urbanas pavimentadas, mediante bordillos (piezas conformadas de piedra natural o prefabricados macizos de hormigón no armado) para delimitar y encintar zonas de distinto uso, a distinto nivel o de distinto tipo de pavimento, como separación de zonas de plantación o alcorques, carril bici, etc.; o para la formación de canales (rigola) para la recogida y evacuación de aguas pluviales en superficie. Pueden utilizarse piezas diferentes para cada función (bordillo y rigola), o bien una única pieza cuya sección trasversal integra ambas funciones. Estos elementos constructivos requieren, una base de cimentación para su fijación sobre la explanada del terreno; o bien de su anclaje al firme, para recibir las cargas verticales y horizontales.
No se incluye la formación de bordillo o bordillo con rigola, mediante la utilización de máquina bordilladora, o fabricación in situ.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro lineal de bordillo o rigola, realmente ejecutado, en tramos rectos o curvos; descontando elementos de sumidero, imbornales o canalones con rejilla.

Se incluye la ejecución del cimiento de hormigón, o en su caso, la fijación con pernos o resina al firme, el rejuntado con mortero, y la limpieza.

En su caso, no se incluye la formación de zanja para su fijación mediante cimentación de hormigón, ni la colocación de encofrados, o el relleno de la zanja. Tampoco, se incluye la pintura del bordillo, si este no viene coloreado de fábrica.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Se dará preferencia a la reutilización de productos retirados previamente de partes de obra en las que se haya intervenido previamente, siempre y cuando éstos no se hayan deteriorado, se encuentren en un buen estado de conservación y presenten similares prestaciones que los productos suministrados de fábrica. Además, se cuente con la autorización de la dirección de obra. Tal es el caso de los bordillos de piedra natural que se hayan recuperado y almacenado correctamente, lo que permitirá una mejor integración en el pavimento, por tonalidad, textura, etc.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

La unidad de obra la pueden componer:

-Hormigón según el Código Estructural.

-Piezas de bordillo de piedra natural de directriz recta o curva, con sección recta o curva, con formas especiales (por ejemplo, con rebaje o bisel para acceso en vados de vehículos, paso de peatones, etc.). Habitualmente piezas con formas prismáticas, con una con una mayor dimensión en longitud, (300, 500, … hasta 1000 mm).

-Piezas prefabricadas de bordillo de hormigón, rectas o curvas, incluyendo o no la rigola. También, formas especiales con rebaje como piezas de vado de vehículos. Pueden haberse fabricado con un único tipo de hormigón (monocapa), o con dos (doble capa), si se incorpora al núcleo de hormigón una capa de mortero mejorado, por ejemplo, con arena de sílice, de mayor resistencia a la abrasión.

-Piezas prefabricadas de rigola, con o sin canal o cuneta en su sección transversal. Pueden haberse fabricado con un único tipo de hormigón (monocapa), o con dos (doble capa) si se incorpora al núcleo de hormigón una capa de mortero de mejores prestaciones, como arena de sílice.

-Piezas especiales o tipo, de variadas geometrías: con sección curva en parte superior (jardinera), Trief, piezas de entronque, etc.

-Mortero de cemento para rejuntado de piezas, preparado, o con cemento de albañilería, arena y/o aditivos.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

En general, la sección transversal de los bordillos de directriz curva debe ser la mima que la de los de directriz recta y ajustarse a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados. Los ángulos no serán vivos, sino biselados o redondeados.

-Piezas de piedra natural

Las características mínimas que deben cumplir todos los bordillos vienen fijadas en la UNE-EN 1343:2013 Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo; y en la UNE 22202-3:2011 Productos de piedra natural. Construcción de pavimentos con piedra natural. Parte 3: Bordillos y otras unidades complementarias para pavimentación.

Naturaleza, según UNE-EN 12407:2007 Métodos de ensayo para piedra natural. Estudio petrográfico.

Nombre comercial, y prestaciones declaradas en marcado CE.

Características dimensionales, geométricas y mecánicas cumplirán también las especificaciones las tolerancias de la UNE-EN 1341:2013. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

Características generales:

Piezas homogéneas, sin grietas o fisuras, coqueras, nódulos ni restos orgánicos. De textura uniforme en caras vistas; llanas y abujardadas, habitualmente. Las aristas vistas, de acabado en cincel, el resto pueden ser con acabado desbastado.

Resistencia a la flexión bajo carga concentrada (F=<20 kN): Cumplirá las normas UNE-EN 12372: 2007 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la flexión bajo carga concentrada, y la UNE-EN 13755:2008 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la

absorción de agua a presión atmosférica. En ella se indican las posibles desviaciones de la anchura y altura

Resistencia al deslizamiento / resbalamiento. Por lo general, prestación satisfactoria para los acabados serrado, abujardado y apiconado. El tipo de piedra natural tiene que mantener esta característica con el uso y desgaste, o bien aplicarse tratamientos en superficie regularmente.

Resistencia a la abrasión.

Características adicionales:

En su caso, se ha de especificar la resistencia al hielo-deshielo, según UNE-EN 12371:2011 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la heladicidad.

-Piezas de hormigón

Las características mínimas que deben cumplir todos los bordillos vienen fijadas en la UNE-EN 1340:2004 + ERRATUM 2007. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo; y su complemento nacional UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. En dicha UNE-EN se proponen las secciones normalizadas: A1-A4, C2-C7, C9, R2 y R4 para bordillos y pieza complementaria de rigola, que son fabricados según dimensiones y tolerancias, materiales y procedimientos, para obtener las prestaciones declaradas por el fabricante, en cuanto a absorción de agua, carga de rotura, etc.

Características generales.

Color y textura uniforme, en sus caras vistas, sin grietas u otros desperfectos como exfoliaciones o delaminaciones.

Caras planas y paralelas, y aristas cara vistas biseladas o redondeadas.

No se aprecian áridos en la capa de huella, ni separación entre capas, en caso de bicapa. El espesor de la capa vista ha de ser = 4 mm.

Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la citada norma. También, las tolerancias (de la UNE…).

Resistencia al desgaste por abrasión. Se ha de especificar la Clase 3 (marcado H) si = 23 mm, o Clase 4 (marcado I) si = 20 mm. En la Clase 1 (marcado F) no se ha medido esta característica.

Resistencia a flexión. Se ha de especificar la Clase 1 (marcado S): valor medio: >= 3,5 MPa; valor unitario: >= 2,8 MPa; o bien la Clase 2 (marcado T): valor medio: >= 5,0 MPa; valor unitario: >= 4,0 MPa; o bien la Clase 3 (marcado U): valor medio: >= 6,0 MPa; valor unitario: >= 4,8 MPa.

Resistencia al deslizamiento / resbalamiento. Por lo general, prestación satisfactoria.

Resistencia al hielo-deshielo. En su caso, se ha de especificar la Clase 3 (marcado D): valor medio = 1 kg/m^2 de pérdida de masa después del ensayo hielo-deshielo; ningún valor unitario > 1,5. En la Clase 1 no se ha determinado (sin medida del % de absorción de agua).

Rigolas

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los productos se habrán recibido en buen estado (sin desportilladuras, grietas, … en el caso de bordillos).

Sobre pallets, en superficies horizontales, estables, … embalados, hasta toma de muestras o utilización…

Control de recepción de productos

En cada suministro de (bordillos y rigolas) se comprobará:

-Identificación, control documental (hoja de suministro, marcado CE, o distintivo de calidad, certificado de garantía del fabricante, resultados de ensayos, etc.), e inspección visual del producto.

-Control dimensional sobre un 10 % de las piezas recibidas.

-Para cada suministrador diferente, se tomarán 3 muestras (series) de 3 piezas cada una, para realizar los siguientes ensayos:

-Resistencia a flexión;

-Resistencia a compresión;

-Absorción de agua, en su caso; etc.

Las muestras se tomarán al azar, según las instrucciones de la dirección facultativa.

No se aceptarán las piezas que no superen la inspección visual, que no estén correctamente identificadas o que no dispongan de la documentación requerida.

La totalidad de las piezas sobre las que se realiza el control geométrico, cumplirán las especificaciones del pliego. En caso de incumplimiento, se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas recibidas, y si continúan observándose irregularidades, hasta el 100% del suministro.

En los ensayos de resistencia a flexión y absorción de agua, se cumplirán, en cada una de las 3 muestras, las condiciones de valor medio y valor individual indicados en las especificaciones. Si una serie no cumple este requisito, se podrán realizar contraensayos sobre dos muestras más (de 3 piezas cada una) procedentes del mismo lote, aceptándose el conjunto si las dos resultan conformes a lo especificado.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas

En su caso, se ha realizado la zanja de las dimensiones adecuadas (ancho de bordillo o rigola, más 5 cm a cada lado), también sobre nivelación, alineación, condiciones del fondo de la excavación, antes de verter el hormigón para asiento de las piezas con un espesor suficiente (> 4 cm).

Bordillos y rigolas se corresponden con las especificadas en el proyecto, o por la dirección facultativa (dimensiones, sección transversal, incluyendo o no rigola, etc.).

Se comprobará en el replanteo los puntos para alineación y niveles (rasantes) marcados. Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas. Las lienzas, colocadas a partir de los puntos de referencia y sobre miras intermedias, no estarán separadas excesivamente (de 4 a 5 m).

Proceso de ejecución

·Ejecución

Generales

Se ha de trabajar con una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C. No trabajar con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Vertido del hormigón para asiento de piezas de bordillo:

Se verterá en la zanja, por tramos, sin que se produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin huecos y de superficie homogénea, para que el asiento de las piezas resulte uniforme y de un espesor mínimo de 4 cm una vez colocado el bordillo o rigola.

Colocación de las piezas de bordillo:

éstas se colocarán sobre el lecho de hormigón antes de que empiece a fraguar, presionando y golpeando con maza de goma hasta llevar a la posición indicada por la lienza para la arista superior interior; y manteniendo un espacio de separación entre piezas para la formación de juntas (0,5 a 1 cm, no superior a 1,5 cm).

Las piezas se han de ajustar a las alineaciones y niveles previstos en la sección urbana, para ello se podrán cortar con sierra las piezas necesarias, y en su caso, realizar cortes a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga la separación máxima de una junta. Se han de evitar piezas cortadas con una longitud inferior a 30 cm

Rejuntado:

Una vez endurecido el hormigón de asiento de las piezas se rellenarán completamente las juntas entre bordillos con mortero de cemento, presionando con la paleta, hasta conformar el acabado de junta que se haya prescrito (enrasada, llagueada, etc.).

Colocación de las piezas de rigola o encintado:

Las piezas de rigola o encintado se colocan posteriormente al bordillo, siguiendo las rasantes marcadas sobre él. Los cortes que se realicen se harán con sierra circular.

Se han de colocar sobre base de mortero de cemento de albañilería vertido previamente, de espesor total una vez colocadas = 3cm, a golpes de maceta y sin juntas entre piezas. En el caso de la rigola ser rellenará con lechada de cemento posibles espacios de separación entre las piezas colocadas a tope.

Se retirarán los restos de mortero y limpiarán las piezas. Se mantendrán húmeda la superficie al menos tres días. No se puede pisarse sobre ellas hasta pasados dos días.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·**Tolerancias admisibles**

Pendiente transversal: la indicada en proyecto o por la dirección facultativa, al menos = 2%

Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)

Nivel: ± 10 mm

Planeidad: ± 4 mm / 2 m (no acumulativos)

·**Condiciones de terminación**

Las piezas deben quedar libres de restos de hormigón y de mortero.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Puntos de observación:

-Replanteo.

Comprobación de puntos de referencia (alineación, rasantes, radios de curvatura o geometría requerida y marcas realizadas.

-Ejecución del cimiento.

Condiciones de la zanja de cimentación y fondo de la excavación como dimensiones, rasantes previstas y limpieza.

Vertido del hormigón durante la colocación de las piezas. Espesor mínimo.

-Colocación de las piezas.

Nivelación y dirección. Separación entre piezas de bordillo y colocación a tope entre las piezas de la rigola. Corte de piezas. Limpieza de restos de hormigón.

-Rejuntado de las piezas.

Relleno de juntas y terminación. Limpieza de restos de mortero.

Conservación y mantenimiento

Se señalizará y protegerá la zona de trabajo, durante y cuando se interrumpan los trabajos, para evitar el desplazamiento de las piezas se con el hormigón de cimento o mortero de juntas sin endurecer.

Una vez acabada la unidad de obra, se mantendrá limpia y libre de restos de obra hasta la ejecución del pavimento próximo y el rejuntado entre ambos.

En su caso, se protegerá de golpes que puedan dañar las piezas por impacto al ejecutar otras unidades de obra en la urbanización. De igual modo se protegerá para evitar manchas, por ejemplo, al construir un pavimento impreso o coloreado.

Prescripciones sobre verificaciones en la parte de obra terminada

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales

No han de realizarse verificaciones o pruebas finales, salvo que se haya aplicado algún tratamiento superficial sobre la superficie del bordillo o rigola que pudiera haber modificado (disminuido) las prestaciones iniciales o de fabricación comprobadas en los productos incorporados a esta unidad de obra. Tal es el caso de operaciones tratamiento superficial (pulido, abrillantado, impermeabilizado, etc.) que pudieran haber reducido la resistencia al deslizamiento o resbaladicidad de las piezas.

En su caso, el valor de resistencia al deslizamiento R es el valor de PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo de fricción, ensayo en húmedo, descrito en la norma UNE 41901:2017 EX. Como

solución alternativa se admite que el riesgo de deslizamiento en zonas secas se limita adecuadamente si el suelo ensayado resulta aceptable siguiendo el procedimiento en seco descrito en la norma UNE 41902:2017 EX.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad.

Obtenido un resultado aceptable, dicha clase se debe mantener durante la vida útil del pavimento.

4.4. Alcorques y rejillas de cubrición

Descripción

Descripción

Zona sin pavimentar alrededor de una plantación, delimitada por algún elemento que puede ser o no prefabricado. Los alcorques pueden incluir rejillas de cubrición. Los alcorques más frecuentes son aquellos delimitados por piezas de piedra natural o de hormigón prefabricado, aunque también pueden ser de acero inoxidable, acero corten, fundición de acero, aluminio o plásticos. Sus funciones son, en zona urbana, evitar la acumulación de basura en las raíces y evitar la excesiva compactación para mejorar la ventilación de las raíces. Pueden estar enrasados con el pavimento o con pieza delimitadora sobreelevada.

Rejillas son elementos metálicos o plásticos enrasados con el pavimento para cubrir huecos o elementos situados bajo la calzada o acera.

En todo caso deben cumplir la Orden TMA/851/2021 y otra normativa de accesibilidad autonómica o local y disponerse, en su caso, la dirección de las acanaladuras perpendicularmente a los itinerarios peatonales adyacentes.

Criterios de medición y valoración de unidades

Los alcorques se miden y abonan por unidad realmente ejecutada, incluyendo la excavación, ejecución y relleno de tierra vegetal para recibir la plantación, incluso los medios auxiliares necesarios. En su caso incluyen la tapa con sistema antirrobo.

Las ampliaciones de alcorque incluyen levante de pieza delimitadora de alcorque, corte de pavimento, demolición y cajeado del material demolido, vaciado del alcorque, ampliación de elemento delimitador y relleno del fondo con tierra vegetal para recibir la plantación. Se miden y abonan por unidad de ampliación.

Las rejillas se miden por m^2 realmente colocado e incluyen el marco y todos los elementos necesarios para la colocación y fijación de las mismas.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Los elementos prefabricados deben cumplir las especificaciones del fabricante.

Si las rejillas de cubrición o los alcorques están ubicadas en itinerario peatonal sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de diámetro máximo de 1 cm. Además, en el caso de rejillas y sumideros, su diseño posibilitará sin problema el paso de sillas de ruedas y sillas de bebés, y evitará la entrada de bastones, muletas, o tacones de zapato. Si las rejillas o los alcorques están ubicadas en la calzada, sus aberturas tendrán una dimensión que permita inscribir un círculo de diámetro máximo de 2,5 cm.

Si los alcorques presentan elemento delimitador elevado con respecto a la rasante del itinerario peatonal, con un elemento que permita detectarlo de al menos 10 cm de altura y con contraste cromático con el pavimento circundante a fin de evitar posibles tropiezos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

Se tomarán los siguientes criterios para la ubicación de los alcorques:

-Se instalarán en lugares con una incidencia mínima sobre la circulación de peatones tales como en zonas adyacentes a pasos de cebra, contenedores de residuos selectivos, accesos a vados, etc.

-De la misma manera, se procurará que su incidencia sobre los lugares de aparcamiento sea mínima, aunque sin sacrificar la necesidad de la implantación de los árboles a una separación adecuada, tal y como se indica en los planos correspondientes.

-No se comprometerá ninguna instalación ni servicio existente.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

El tamaño del alcorque debe ser adecuado a la especie a plantar.

Queda prohibida la colocación de rejillas o sumideros en los pasos de peatones a menos de 0,50 m. de distancia de los límites laterales externos del paso peatonal.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Se procederá a un replanteo previo de la ubicación de los alcorques entre el director de las obras y la empresa contratista, que establezca de forma definitiva la ubicación de los mismos en las localizaciones previstas en el proyecto, y en el número y cantidad previstos, salvo modificaciones puntuales que puedan aparecer por la presencia de instalaciones que impidan su ejecución.

Si se instalan sobre firme o pavimento existente, primeramente, se procederá a la rotura de la capa superficial de pavimento, cortándolo previamente, tras lo cual se procederá a la retirada del mismo. Una vez quitado se realizará la excavación del hoyo para el relleno de tierra vegetal. Se realizará de forma manual con ayuda de compresor neumático. Se extraerán todos los RCDs, con traslado de los mismos a un centro de gestión de residuos autorizados.

Seguidamente se colocarán las piezas prefabricadas, con formación de base de hormigón para apoyo, nivelación y en su caso recrecido. Se habrá rellenado previamente el hueco con tierra vegetal, completando el relleno del mismo una vez instalada la pieza prefabricada.

La pieza se instalará separada del bordillo de la acera, entre 50 y 100 centímetros en función de las características de la calle, según aparquen los vehículos en batería o en cordón. Esta separación se realiza para evitar la formación de charcos entre la pieza y la acera, facilitando la circulación del agua de escorrentía.

La tierra vegetal será de buena calidad, de textura franco-arenosa, fertilizada y con al menos un 5% de materia orgánica.

Se rellenará el fondo del hoyo con tierra hasta una profundidad que permita plantar el árbol de manera que quede a la misma profundidad que se encontraba en vivero. Se apretará la tierra junto al cepellón a fin de evitar que queden raíces sin protección.

Se procederá a la plantación de especies de acuerdo con el capítulo *Jardinería* de este Pliego.

En el caso de las rejillas, se prepara la excavación para el marco, con un replanteo con precisión de 1 cm. Debe realizarse una sobreexcavación para permitir la colocación y ajuste. Posteriormente se coloca la rejilla. Si el enrejado está formado por vacíos longitudinales, estos se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: residuos de arenas y arcillas (01 04 09), tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04), residuos no especificados en otra categoría (06 10 99), plásticos (17 02 03), hierro y acero (17 04 05).

·Condiciones de terminación

Inspección visual del alcorque. Colocación correcta de las piezas que forman el alcorque y excavación y tierra vegetal adecuada para recibir la plantación y, en su caso, la instalación de riego.

Inspección visual de la rejilla, sin bordes salientes, con un apoyo continuo sin movimiento en el marco. En caso de que se generen movimientos o vibraciones deberá reforzarse la rejilla con perfiles, estando incluido este trabajo en la unidad de obra.

Conservación y mantenimiento

El alcorque se mantendrá limpio y especialmente tras la plantación de la especie vegetal y el relleno, se procederá a su limpieza. Tras cada riego debe limpiarse y antes de la recepción de las obras.

Las rejillas se mantendrán protegidas de la circulación hasta la entrega de las obras.

5. Señalización, balizamiento y cartelería urbana

5.1. Señalización vertical urbana

Descripción

Descripción

Conjunto de elementos destinados a regular la circulación de peatones, del tráfico no motorizado y motorizado y sus interacciones. El objetivo de la señalización es dotar a la población usuaria de seguridad vial, comodidad y facilidad de orientación en la circulación urbana.

Se incluyen las señales verticales de circulación, prioridad, prohibición, restricción, obligación, así como las señales de indicaciones generales (paso de peatones, calle sin salida, parking, etc.).

Las señales pueden estar reforzadas en sus extremos o en los pictogramas, con focos de LEDs constantes o iluminarse ante la presencia de peatones mediante un sistema de detección, como son las señales verticales que se iluminan cuando el peatón se aproxima al área de cruce en un paso de peatones inteligentes.

Las señales iluminadas pueden autoabastecerse mediante paneles solares o, si no es posible, conectarse a la red eléctrica.

No se incluye la señalización AIMPE que se regula en el capítulo *Señalización, balizamiento y cartelería urbana*.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se abonarán por unidades realmente colocadas en obra. Suministro y colocación de poste y montaje de cada señal vertical, incluidos accesorios, tornillos, y anclajes necesarios. Se incluye la fijación de los postes a una base de hormigón, incluso excavación, hormigonado, así como limpieza y retirada de residuos de la zona de influencia.

En el caso de señales iluminadas, además se incluye el sistema de alumbrado, preferentemente LED adaptado a corriente continua, y en su caso, los detectores, programadores, y célula solar fotovoltaica o conexión a la red de fuerza, junto a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Las dimensiones, tipología, altura de los soportes, colores, diseño y textos de las señales verticales serán acordes con la normativa de señales vertical de circulación del Ministerio, tomo I y II de 1992, y con el resto de la normativa vigente.

Las señales normalmente serán de chapa de acero galvanizado o de aluminio y deben garantizar un buen aspecto superficial, calidad, duración y resistencia a la acción de los agentes atmosféricos.

En cuanto a las prescripciones para las placas y para los postes véase como referencia el art. 701 del PG-3, teniendo en cuenta que el tamaño de los soportes es inferior en el ámbito urbano.

Generalmente, los elementos de soporte, sustentación y anclaje serán de aluminio, de acero, de poliéster reforzado con fibra de vidrio o de material reciclado. Las secciones habituales son rectangulares, circulares y troncocónicas.

Las placas también pueden ser de material elastomérico y contener en su composición material reciclado. En cuanto a la parte frontal de la placa, estará rotulada con vinilos y no tendrá bordes cortantes.

Todas las piezas de acero, incluida la tornillería, serán protegidas contra la corrosión por galvanizado, debiéndose cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN ISO 1461.

El aluminio empleado en la fabricación de los perfiles extrusionados estará en forma de aleaciones anticorrosivas que soporten atmósferas industriales y salinas.

Las placas se unirán a los postes de sustentación mediante abrazaderas que deberán estar fabricadas asimismo en aleación de aluminio o de acero inoxidable.

En caso, el hormigón será tipo HM-20/P/20/I en cimentaciones y cumplirá las prescripciones del art. 610 del PG-3.

Se llevará a cabo un control de certificados. Los productos que tengan el marcado CE, UNE-EN 12899-1:2009, deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto.

Las placas estarán pintadas en su reverso, si no son de acero galvanizado. En la parte posterior de las señales es obligatorio el Marcado CE, que incluye los datos del fabricante, y la fecha de fabricación. Es aconsejable indicar la fecha de reposición recomendada y la inscripción del promotor.

Se recomienda que todos los elementos inscritos en las señales sean reflectantes, para que sean visibles en todo momento. El nivel de retrorreflectancia recomendable en zonas urbanas sea RA2. El material reflectante cumplirá las especificaciones generales del art. 701 del PG-3.

La clase de retrorreflexión será homogénea en todos los elementos que componen una señal. Para conseguir la retrorreflexión de la señal, se incorporarán materiales retrorreflectantes cuya calidad, adhesividad y duración sean acordes a lo establecido en la normativa vigente. La zona no retrorreflectante de las señales, se materializará mediante la utilización de pinturas y/o láminas no retrorreflectantes.

En el caso de las señales iluminadas, todos los elementos electrónicos de la señal deben estar protegidos, sin ningún cable visible o accesible. También deberá quedar visible el marcado CE. Las señales iluminadas cumplirán la directiva vigente de baja tensión y la de compatibilidad electromagnética.

Tanto las señales internamente iluminadas como las señales externamente iluminadas cumplirán las prescripciones de la norma UNE 12899-1.

Las luces LEDs deben ser de muy bajo consumo y de alta visibilidad diurna, nocturna, y bajo condiciones climatológicas extremas.

Las señales colocadas en los pasos de peatones inteligentes se pueden combinan con marcas viales iluminadas. Están formadas por paneles con perfiles perimetrales de aluminio tipo cajón y placa serigrafiada retroluminescente. Se regulan mediante un sistema de sensorización volumétrica en el entorno.

En caso de disponer señales alimentadas mediante energía solar, el panel solar a emplear será de reducidas dimensiones, con una batería recargable de larga duración y se recomienda que el soporte del panel sea orientable 360 grados.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

Las señales verticales deben cumplir los principios básicos de claridad, sencillez y exclusividad. Deben transmitir mensajes fácilmente comprensibles para toda la población usuaria y emplear el mínimo número posible de elementos.

Las señales deben cumplir las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de la Orden TMA/851/2021. Deben colocarse de forma que no entorpezcan el itinerario peatonal, a excepción de los elementos que se coloquen para evitar el paso de vehículos, ni ser un obstáculo para las personas usuarias. La colocación de las señales se debe hacer en el lugar adecuado de forma que se consiga suficiente visibilidad, sin ser ocultadas por árboles, arbustos, mobiliario urbano, etc.

Las plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida estarán señalizadas verticalmente con el Símbolo Internacional de Accesibilidad, cumpliendo lo establecido en el art. 43 de la de la Orden TMA/851/2021.

Con la finalidad de evitar los riesgos para la circulación peatonal, los elementos de señalización se agruparán en el menor número de soportes y se ubicarán junto a la banda exterior de la acera. Cuando el ancho libre de paso no permita la instalación de elementos de señalización junto al itinerario peatonal accesible, estos podrán estar adosados en fachada quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20 m.

Cuando las señales se ubiquen en centros históricos, es recomendable sustituir el sistema de apoyo en postes por un brazo de enganche a pared o una abrazadera para sujeción a báculo de alumbrado o poste semafórico, siempre que el edificio no tenga ningún tipo de protección de interés.

En un futuro, la red ciclista puede ser muy extensa, por ello se recomienda utilizar una numeración identificativa de las diferentes señales verticales para facilitar las labores conservación.

En las plataformas únicas de uso mixto, donde la acera y la calzada están a un mismo nivel, quedará perfectamente diferenciada la señalización vertical de aviso a los vehículos.

Se deberá señalizar en las ciclocalles la prioridad del ciclista sobre el tráfico a motor. En este tipo de vías, se deberá señalizar la segregación de los peatones.

Se recomienda que las señales puedan incorporar nuevas tecnologías, como son los códigos QR. De esta manera, la población usuaria puede acceder a todo tipo de información mediante un dispositivo móvil que permita la lectura de los códigos.

El panel fotovoltaico deberá garantizar el encendido durante un determinado periodo de tiempo en ausencia de energía solar.

Las señales iluminadas dispondrán una caja electrónica de control integrada en el interior de la señal y una de control externa en la parte trasera.

Se requiere una superficie firme y uniforme para la instalación de las señales verticales.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

-Replanteo de alineaciones y niveles.

-Colocación de los postes y fijación de las señales mediante piezas de soporte. En el caso de requerir una fijación de las señales a una base de hormigón, se tendrá que realizar la excavación y ejecutar la base de hormigón. Pueden colocarse sobre poste existente. En caso de excavación, véase capítulo *Acondicionamiento del terreno*.

-En el caso de señales iluminadas no autónomas, se tendrá que conectar a la red de baja tensión.

-Retirada y limpieza del material sobrante y embalajes.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son: hormigones, morteros y prefabricados (17 01 01), plásticos o envases (17 02 03), hierro y acero (17 04 05), aluminio (17 04 02) y materiales de aislamiento (17 06 04).

·**Condiciones de terminación**

Terminadas las labores de instalación de las señales, se inspeccionarán y limpiarán cada una de ellas. Si los elementos que integran las señales tuvieran desperfectos como arañazos, abolladuras o cualquier otro tipo efectuados durante su instalación, se deberá sustituir por otro que se encuentre en perfectas condiciones.

Se verificará la reposición de los materiales del pavimento existente afectado. A su vez, se mantendrá la limpieza del entorno urbano.

Se comprobará la conexión de los LEDs a la red y su debida programación. En caso de emplear, señales verticales con paneles solares, se comprobará su buen funcionamiento. A su vez, se constatará el buen funcionamiento de las señales dispuestas en los pasos de peatones inteligentes.

Se recomienda realizar un inventario de la señalización colocada, que incluya el tipo de elemento dispuesto, clase de retrorreflexión, fecha de fabricación, fecha de reposición recomendada, etc.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada. Se comprobará la orientación, verticalidad, altura y pictograma previsto en cada señal.

Conservación y mantenimiento

No se retirará el embalaje o tapado para su ocultación temporal hasta que la dirección de obra lo indique.

Es recomendable llevar a cabo labores de mantenimiento, como la limpieza de los elementos y la revisión de las características ópticas (coordenadas cromáticas y retrorreflexión), previo a la explotación de la señalización vertical.

5.2. Señalización horizontal

Descripción

Descripción

Marca vial, reflectante o no, que dota a la población usuaria de seguridad, comodidad y eficacia en la circulación urbana. Se distingue entre marcas longitudinales, transversales, símbolos viales, flechas y otros símbolos. Pueden ser prefabricadas o pintadas sobre el pavimento.

Su función es delimitar carriles bici, separar flujos opuestos, delimitar zonas excluidas al estacionamiento y o aparcamiento del tráfico a motor, aparcamientos de bicicletas, indicar el borde de la calzada, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

En el caso de marcas viales longitudinales de ancho constante, su abono se realizará por metros realmente pintados, medidos sobre el eje de estas marcas en el pavimento. Si la anchura de las marcas viales no es constante, el abono será por m^2 realmente ejecutados, medido sobre el pavimento.

El abono de flechas, letras y símbolos ejecutados sobre el pavimento se podrán abonar por m^2 o por unidades de estos elementos realmente pintados. Cuando las marcas de pintura representan formas irregulares se medirán en m^2. Se incluye las operaciones necesarias para la limpieza, la preparación y el premarcado de la superficie de aplicación.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Como material base, de composición de la mezcla para la marca, se podrá utilizar material constituido por pinturas y plásticos en frío, o por termoplásticos, con o sin microesferas de vidrio de premezclado, incluido o adicionado en la mezcla, e incluso, con materiales de post-mezclado como son microesferas de vidrio o áridos antideslizantes.

Los productos o mezclas para las marcas viales in- situ se acreditan mediante el Marcado CE y deben cumplir con la normativa aplicable vigente. Existe marcado CE para pinturas, termoplásticos, plásticos en frío y para los materiales de post-mezclado. Además del marcado CE, deberán ir acompañados de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto.

Las cintas y marcas viales prefabricadas serán resistentes, flexibles y fuertemente adhesivas.

Las marcas viales en itinerarios peatonales serán antideslizantes y deben cumplir el CTE DB SU7, y ser de Clase 3 en función de su resbaladicidad.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE se deberán llevar a cabo los ensayos para el control de procedencia. No obstante, el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias demandadas a los productos se podrá acreditar, en su caso, mediante un certificado de garantía del fabricante

Para el control de procedencia del material (pinturas), se llevará a cabo: el ensayo de profundidad media de textura H (mm), según UNE-EN 13036-1 y el ensayo de durabilidad, según UNE EN 13197:2012+A1:2014.

Las marcas viales con resaltes pueden presentar diversas texturas: granuladas, botones, enrejadas, barritas inclinadas, barritas transversales, protuberancias rectangulares, etc. También existen bandas con efecto acústico externo a la marca vial, donde la banda sonora se sitúa fuera de la marca vial.

En el caso de emulsiones acuosas autorreticulables de secado rápido, presentarán una muy buena retención del color, resistencia a la intemperie adecuada y afinidad con las microesferas de vidrio.

A igualdad de prestaciones, se seleccionará aquella pintura que genere menos huella de carbono en su ciclo de vida u otros, como etiquetado ambiental.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**

Previo a la aplicación de las marcas viales in situ, se ajustará la maquinaria con la que se vayan a efectuar los trabajos y así determinar los parámetros para la correcta aplicación de los materiales.

Se requiere una superficie adecuada para la aplicación de las marcas viales. La superficie debe encontrarse limpia, exenta de material suelto o mal adherido y perfectamente seca. A su vez, si es necesario se procederá al eliminado de las marcas existentes, debido a que el número de capas de pintura que pueden superponerse no son ilimitadas.

Se colocará la señalización necesaria con el fin de proteger al tráfico y al personal, durante el período de ejecución de las marcas viales.

En cuanto al carril-bici, se recomienda delimitar todo su recorrido mediante una marca longitudinal continua o con bordillos de delimitación.

En cuanto a las vías compartidas, tanto las ciclo-calles en zona 30, como la vía compartida peatón-bici, se realizará la pertinente señalización horizontal para asegurar en todo momento la seguridad y accesibilidad de toda la población usuaria, otorgando prioridad a los peatones y al tráfico no motorizado.

Existen pinturas de guiado óptico para el transporte público, las cuales deben cumplir con las especificaciones del fabricante.

·**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Se ha de tener en cuenta la compatibilidad del material de la señalización horizontal con el soporte existente, según se trate de una obra nueva o de un repintado de marcas viales en servicio.

Para una actuación sobre pavimento nuevo, la selección de la naturaleza del material base y su forma de aplicación se establece en base a los criterios recogidos en la tabla 700.10 del PG-3.

Para una actuación de repintado de marcas viales en servicio, la selección de la naturaleza del material base y su forma de aplicación se establece en base a los criterios recogidos en la tabla 700.9 del PG-3. La pintura acrílica con base de agua será compatible con cualquier material existente en el soporte, salvo que el material existente sea plástico de aplicación en frío con dos componentes. En el caso de aplicar nuevas marcas viales prefabricadas, será compatible con las marcas viales prefabricadas existentes.

Comprobar el comportamiento de la marca vial sobre el sustrato que van a ser aplicadas, según los requisitos específicos en la norma UNE EN 1871. Los materiales a aplicar directamente sobre una superficie bituminosa deben cumplir los requisitos de resistencia al sangrado, los materiales aplicados directamente sobre una superficie de hormigón deben cumplir los requisitos de resistencia a los álcalis y los materiales que vayan a ser aplicados sobre una marca vial existente o en un pavimento recién construido, deben cumplir ciertas compatibilidades definidas en la norma.

Comprobar dosificación de pinturas y microesferas, según la UNE 135 274.

Proceso de ejecución

·**Ejecución**

Se llevarán a cabo la ejecución de las marcas viales, cuando la temperatura del sustrato, pavimento o marca vial antigua supere al menos en 3ºC al punto de rocío. No se aplicarán las marcas viales si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre 5ºC y 40ºC o si la velocidad del viento fuera superior a 25 km/h.

-Eliminación y enmascaramiento de las marcas viales:

En cuanto a la eliminación de marcas viales, no se pueden emplear decapantes y procedimientos térmicos. Se podrá utilizar agua a presión, proyección de abrasivos, o fresado mediante el empleo de sistemas fijos rotatorios o sistemas flotantes horizontales.

En cuanto al enmascaramiento de las marcas viales, deberán utilizarse materiales o sistemas que aparte de tapar el color de la marca, absorban la luz y eviten su brillo especular y la reversión de contraste.

-Pintado de marcas viales:

-Replanteo de alineaciones.

-Premarcado de las marcas viales: Si no existen referencias convenientes, se creará una línea de referencia continua o de puntos, a una distancia no superior a 0,80 m.

-Aplicación de las marcas viales: En el caso de marcas viales in situ, se colocarán en obra mediante la aplicación directa sobre el pavimento. Los equipos y maquinaria empleados en el vertido de los materiales serán capaces de aplicar y controlar de forma automática las dosificaciones que se requieran y proveer una homogeneidad a la marca vial que garantice sus propiedades sobre toda ella. En el caso de las marcas viales pintadas, la pintura y las microesferas reflectantes de vidrio se proporcionarán por separado.

-En el caso de marcas viales prefabricadas en forma de láminas o cintas, se aplicarán manualmente por medio de un adhesivo, imprimación, presión, calor o combinaciones de ellos.

Se recomienda pintar las marcas viales 2 o 3 días después de que hayan concluido los trabajos de pavimentación.

Se pueden emplear marcas viales con resaltes que producen efectos sonoros y vibraciones, para avisar al conductor de posibles salidas de la calzada y evitar accidentes por salida de vía. La superficie de las mismas es rugosa, facilitando el drenaje del agua sobre su superficie y provee al sistema resaltes que permiten mantener un cierto grado de retrorreflexión, incluso en condiciones de lluvia intensa. Los resaltes se colocan adheridos sobre el pavimento.

En el caso de emulsiones acuosas autorreticulables de secado rápido, pueden alcanzar tiempos de secado de 2 o 3 minutos, si las condiciones ambientales son favorables, por lo que su puesta en servicio se puede realizar en un corto espacio de tiempo y pueden ser aplicadas de forma directa sobre pavimentos de hormigón.

-- Eliminación y limpieza del material sobrante.

·**Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Los residuos generados, junto con sus códigos LER son residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas (08 01 11) y plásticos o envases (17 02 03).

·**Condiciones de terminación**

Comprobar la correcta uniformidad y homogeneidad transversal y longitudinal de las marcas viales. Los bordes de las líneas deberán quedar bien definidos y perfilados, sin goteos ni otros defectos que puedan afectar la percepción por parte de la población usuaria, debiendo eliminar todos los restos de pintura sobre elementos y zonas adyacentes.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Ensayos y pruebas**

Control recepción de la unidad ejecutada (marca vial):

-Ensayo de retrorreflexión, según la UNE-EN 1436

-Relación de contraste, según UNE 135 214

-Determinación del color (coordenadas cromáticas), según la UNE-EN 1436/ UNE 48 073.

-Coeficiente de fricción SRT, según UNE EN 1436

-Determinación del factor de luminancia, según la UNE-EN 1436/ UNE 48 073.

-El valor de resistencia al deslizamiento R es el valor de PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo de fricción, ensayo en húmedo, descrito en la norma UNE 41901:2017 EX. Como solución alternativa se admite que el riesgo de deslizamiento en zonas secas se limita adecuadamente si el suelo ensayado resulta aceptable siguiendo el procedimiento en seco descrito en la norma UNE 41902:2017 EX.

Conservación y mantenimiento

Se deberá prohibir el paso a cualquier modo de transporte para evitar manchas o huellas en las marcas viales recién pintadas hasta su total secado. Para ello, se empleará la señalización necesaria.

PARTE II. Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1Código Técnico de la Edificación: edificios y urbanización anexa

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas se realizará según lo siguiente:

7.2.Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1.El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;

b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y

c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1.Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;

b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento (UE) Nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones

armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Este Reglamento fija condiciones para la introducción en el mercado o comercialización de los productos de construcción estableciendo reglas armonizadas sobre cómo expresar las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales y sobre el uso del marcado CE en dichos productos.

1.2Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)

Según se indica en el PG-3 la Dirección de las obras aprobara los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrara al contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en los pliegos de prescripciones técnicas o citados en la normativa técnica de carácter general que resultare aplicable.

Si una partida fuere identificable, y el contratista presentare una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Fomento o por otro laboratorio de pruebas u organismo de control o certificación acreditado en un Estado miembro de la comunidad económica europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuaran únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Si el pliego de prescripciones técnicas particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de estos.

Si el contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquel pudieran derivarse.

1.3Productos afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC)

Los productos de construcción de familias específicas cubiertas por una Norma Armonizada (hEN) o conformes con una Evaluación Técnica Europea (ETE) emitida para los mismos, disponen del marcado CE y de este modo es posible conocer las características esenciales para las que el fabricante declarará sus prestaciones cuando éste se introduzca en el mercado.

Estos productos serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 de la parte I del CTE, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1.Deberá llevar el marcado CE. Si careciera del mismo debería ser rechazado. El marcado CE vendrá colocado:

- en el producto de construcción, de manera visible, legible e indeleble, o

- en una etiqueta adherida al mismo.

Cuando esto no sea posible o no pueda garantizarse debido a la naturaleza del producto, vendrá:

- en el envase, o

- en los documentos de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o en la factura).

2. Se deberá verificar sobre las características esenciales indicadas el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, por el proyecto, o por la dirección facultativa, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el marcado CE.

3 Se comprobará la documentación del marcado CE.

El marcado CE vendrá colocado únicamente en los productos de construcción respecto de los cuales el fabricante, el importador o el distribuidor, haya emitido una Declaración de Prestaciones (DdP o DoP). Si no se ha emitido la DdP no podrá haberse introducido en el mercado con el marcado CE. No se podrán incluir o solapar con él otras marcas de calidad de producto, sistemas de calidad (ISO 9000), otras características no incluidas en la especificación técnica europea armonizada aplicable, etc.

La DdP, ya sea en papel o por vía electrónica, de acuerdo con las especificaciones técnicas armonizadas, incluye las prestaciones por niveles, clases o una descripción de todas las características esenciales relacionadas con el uso o usos previstos del producto que aparezcan en el Anexo o Anexos de las correspondientes normas armonizadas vinculadas con el producto.

Cuando proceda, la DdP también debe ir acompañada de información acerca del contenido de sustancias peligrosas en el producto de construcción, para mejorar las posibilidades de la construcción sostenible y facilitar el desarrollo de productos respetuosos con el medio ambiente.

Los fabricantes, como base para la DdP, habrán elaborado una documentación técnica en la que se describan todos los documentos correspondientes relativos al sistema requerido de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones. Pero esta documentación técnica no se entrega al cliente, únicamente deberá estar disponible para la Administración o las autoridades de vigilancia de mercado.

En el caso de productos sin normas armonizadas, puede darse la situación que el fabricante, habiendo obtenido de un Organismo de Evaluación Técnica (OET) una Evaluación Técnica Europea (ETE), o un anterior DITE, para su producto y un uso o usos previstos, haya preparado una DdP y el marcado CE. Una vez cumplimentada la evaluación y verificación de la constancia de prestaciones, a partir de un Documento de Evaluación Europeo (DEE) o Guía DITE, ya elaborado y que cubra su evaluación, o bien elaborado y adoptado expresamente, se puede proceder a continuación a la emisión de la ETE. También puede darse la situación que, para ese tipo de producto, de otros fabricantes, pueda encontrarse en el mercado sin el marcado CE, por lo que deberán utilizarse otros instrumentos previstos en la reglamentación para demostrar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios. Al respecto, ya no pueden seguir utilizándose productos que disponen de DITE, expedidos antes del 1 de julio de 2013, durante todo su periodo de validez, pues el plazo máximo que establece el art. 66.4 del RPC era de cinco años desde la concesión del DITE.

Quedarían exentos de disponer de marcado CE, por no haberse emitido para ellos la declaración de prestaciones:

-Los productos de construcción fabricados por unidad o hechos a medida en un proceso no en serie, en respuesta a un pedido específico e instalados en una obra única determinada por un fabricante.

-Los productos que se elaboran o se obtienen por la propia empresa responsable de la obra y para su instalación en dicha obra, no habiendo una comercialización del producto a una tercera parte, es decir, que no hay transacción comercial (Ej.: mortero dosificado y mezclado en la propia obra).

-Los productos singulares fabricados de forma específica para la restauración de edificios históricos o artísticos para conservación del patrimonio.

El receptor de producto, o de una partida de los productos, recibirá del fabricante o en su caso del distribuidor o importador, una copia de la DdP (no es necesario que sean originales firmados), bien en papel o bien por vía electrónica.

También, algunos fabricantes, distribuidores o importadores, puede que den acceso a la copia de la DdP a través de la consulta en la página web de la empresa, siempre que se cumpla:

a)se garantice que el contenido de la DdP no se va a modificar después de haber dado acceso a ella;

b)se garantice que esté sujeta a un seguimiento y mantenimiento a fin de que los destinatarios de productos de construcción tengan siempre acceso a la página web y a las DdPs;

c)se garantice que los destinatarios de productos de construcción tengan acceso gratuito a la DdP durante un período de diez años después de que el producto de construcción se haya introducido en el mercado; y

d)se de las instrucciones a los destinatarios de productos de construcción sobre la manera de acceder a la página web y las DdP emitidas para dichos productos disponibles en esa página web.

No obstante, a lo anterior, es obligatoria la entrega de una copia de la DdP en papel si así lo requiere el receptor del producto. La copia de la DdP en España se exige que se facilite, al menos en español. A voluntad del fabricante puede que se presente añadidamente en alguna de las lenguas cooficiales.

También se adjuntará con la DdP la “ficha de seguridad” sobre las sustancias peligrosas según los artículos 31 y 33 del Reglamento “REACH” nº 1907/2006.

Además, junto al producto, bien en los envases, albaranes, hojas técnicas, etc. vendrán sus instrucciones pertinentes de uso, montaje, instalación, conservación, etc. para que la prestación declarada se mantenga a condición de que el producto sea correctamente instalado; también la información de seguridad, con posibles avisos y precauciones. Esto será particularmente relevante para productos que se venden en forma de kits para su instalación.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte II del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado CE, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.4 Productos no afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC), o con marcado CE en el que no conste la característica requerida

Los procedimientos para la evaluación de las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales que no estén cubiertos por una Norma Armonizada se exponen a continuación.

Si el producto no está afectado por el RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, el proyecto, o la dirección facultativa, mediante los controles previstos en el CTE y/o PG-3, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

La certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un laboratorio de ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria).

En determinados casos particulares, se requiere el certificado del fabricante, que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración del suministrador o DdP del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones técnicas de la idoneidad:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica favorable de idoneidad del producto para el uso previsto en el que se reflejen las propiedades del mismo.

En la página web del Código Técnico de la Edificación se puede consultar la relación de marcas, los sellos, las certificaciones de conformidad y otros distintivos de calidad voluntarios de las características técnicas de los productos, los equipos o los sistemas, que se incorporen a los edificios y que contribuyan al cumplimiento de las exigencias básicas.

Además de los distintivos de calidad inscritos en este Registro, existen los Distintivos Oficialmente Reconocidos conforme al Código Estructural y a la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16). Ambas instrucciones definen requisitos específicos para los distintivos de calidad con objeto de aportar un valor añadido para sus usuarios.

En la misma página web se pueden consultar también los organismos autorizados por las Administraciones Públicas competentes para la concesión de evaluaciones técnicas de la idoneidad de productos o sistemas innovadores u otras autorizaciones o acreditaciones de organismos y entidades que avalen la prestación de servicios que facilitan la aplicación del CTE.

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de las entidades de control de calidad de la edificación y de los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación.

Se puede consultar el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación y la relación de ensayos y pruebas de servicio que pueden realizar para la prestación de su asistencia técnica en la página web del Código Técnico de la Edificación.

La justificación de las características de los productos de construcción y su puesta en obra resulta relevante para la dirección facultativa, ya que conforme al art. 7 de la parte I del CTE, se habrán de incluir en el Libro del Edificio las acreditaciones documentales de los productos que se incorporen a la obra, así como las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio. Además, esta documentación será depositada en el Colegio profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación y urbanización a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, esta relación deberá actualizarse en los pliegos de condiciones técnicas particulares de cada proyecto.

2. Relación de productos con marcado CE

A continuación, se incluye un listado de productos clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente a partir de:

·La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

·La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, la referencia a la norma UNE de aplicación o la Guía DITE, como un DEE; y el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar el cumplimiento de las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

PARTE III. Gestión de residuos

1. Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

ANEJOS.

1. Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

Relación de Normativa Técnica de aplicación

Se indica a continuación una relación de normativa que habitualmente puede llegar a ser de aplicación, o simplemente ser una buena referencia, en proyectos del ámbito para el que se ha elaborado este pliego general de condiciones técnicas. La normativa se ha clasificado en diferentes apartados de acuerdo a su carácter más destacado.

Normativa para infraestructuras viarias

Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.

Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado.

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2- IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1- IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.

Orden FOM/185/2017, de 10 de febrero, Ministerio de Fomento Modifica la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2- IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras y la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1- IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

Orden Circular 17/2003, de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera. (En la práctica sustituye a la Norma 5.1- IC).

Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, Ministerio de Fomento. Se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Nota de servicio 5/2006 sobre explanaciones y capas de firme tratadas con cemento.

Orden Circular 20/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.

Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC. Rehabilitación de firmes, de la Instrucción de Carreteras.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC. Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.

Orden Circular 8/2001 sobre reciclado de firmes. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras. (PG-4).

Orden Circular 5/2001 de 24 de mayo sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.

Nota de servicio de 13 de mayo de 1992 sobre capas tratadas con cemento.

Nota informativa de 4 de abril de 1991 sobre capas drenantes en firmes.

Nota informativa de 26 de octubre de 1990 sobre pequeñas obras de drenaje transversal. Dirección General de Carreteras.

Nota informativa de 11 de octubre de 1990 sobre firmes con capas de gravacemento de la Dirección General de Carreteras.

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1- IC "Drenaje".

Orden FOM/3818/2007 de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.

Orden Circular 11/2002 sobre criterios a tener en cuenta en el proyecto y construcción de puentes con elementos prefabricados de hormigón.

Nota de servicio sobre losas de transición en obras de paso. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Dirección General de Carreteras. Julio de 1992.

Instrucciones de construcción. Obras de paso de nueva construcción. Conceptos generales. Dirección General de Carreteras. 2000.

Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo, Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07).

Normativa de carácter general para edificación y su entorno

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Normativa sobre accesibilidad

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

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.

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Ley 13/1982, de 7 de abril, de integración social de los minusválidos.

Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, 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.

Orden PRE/446/2008, de 20 de febrero, por la que se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo.

Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.

Normativa de impacto ambiental

Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

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.

Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Resolución de 30 de abril de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 12 de abril de 2013, por el que se aprueba el Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016: Plan Aire.

Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.

Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.

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.

Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales. 2006

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.

Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales Se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, 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 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

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.

Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Real Decreto 2676/1977, de 4 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento para la aplicación de la Ley 15/1975, de 2 de mayo, de espacios naturales protegidos.

Orden de 15 de marzo de 1963 por la que se aprueba una Instrucción por la que se dictan normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Real Decreto 773/2017, de 28 de julio, Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales Se modifica diversos reales decretos en materia de productos y emisiones industriales.

Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente Se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados.

Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales Modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Normativa de instalaciones

Orden Circular 36/2015 sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles. Tomo I -Recomendaciones para la iluminación de carreteras a cielo abierto-.

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.

Orden Circular de 31 de marzo de 1964 que aprueba la 9.1- IC sobre alumbrado de carreteras.

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 Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

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 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología, por la que se autoriza el empleo del sistema de instalación con conductores aislados, bajo canales protectores de material plástico.

Orden de 12 de diciembre de 1983 por la que se aprueba la norma tecnológica de la edificación NTE-IET «Instalaciones de Electricidad, Centros de Transformación».

Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Orden ITC/279/2008, de 31 de enero, por la que se regula el control metrológico del Estado de los contadores de agua fría, tipos A y B.

Real Decreto 889/2006, de 21 de julio, por el que se regula el control metrológico del Estado sobre instrumentos de medida.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua y se crea una comisión permanente de tuberías de abastecimiento de agua y de saneamiento de poblaciones.

Resolución de 29 de abril de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural.

Orden de 18 de Noviembre de 1974 (Industria) por la que se aprueba el reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos.

Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Nota de servicio 5/2012, Recomendaciones para la redacción del apartado "Barreras de seguridad" del Anejo "Señalización, balizamiento y defensas" de los Proyectos de la Dirección General de Carreteras".

Resolución de 1 de junio de 2009, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de Señalización Variable.

Orden FOM/3053/2008 - Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.

Nota de servicio 2/07 sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.

Nota técnica sobre la aplicación en carreteras de los sistemas de protección de motociclistas.

Orden de 2 de agosto de 2001 por la que se desarrolla el artículo 235 del Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, en materia de supresión y protección de pasos a nivel.

Nota técnica "Criterios para la redacción de los proyectos de marcas viales". Mayo 1998.

Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- I.C "Marcas viales" de la Instrucción de Carreteras.

Real Decreto 2296/1981, de 3 de agosto, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito territorial de las Comunidades Autónomas.

Señales verticales de circulación. Tomo I Características de las señales. MOPT. Dirección General de Carreteras. Marzo 1992.

Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras. 1997.

Señales verticales de circulación. Tomo II Catálogo y significado de las señales. MOPT. Dirección General de Carreteras. Junio 1998.

Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables. BOE 22/12/2021. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Normativa de productos de construcción

Orden de 29 de noviembre de 2001 por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Orden de 8 marzo 1994 Certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de alambres trefilados lisos y corrugados empleados en la fabricación de mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado.

Orden de 8 de marzo de 1994 Certificación de armaduras de acero de hormigón pretensado.

Real Decreto 2702/1985, de 18 de diciembre Alambres trefilados lisos y corrugados para mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado para la construcción.

Real Decreto 2365/85 de 20 de noviembre Homologación armaduras de acero hormigón pretensado.

Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Nota de servicio 4/2001, de 27 de Abril de 2001, sobre pintura de barandas, pretiles metálicos y barandillas a utilizar en la red de carreteras del Estado gestionada por la Dirección General de Carreteras.

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.

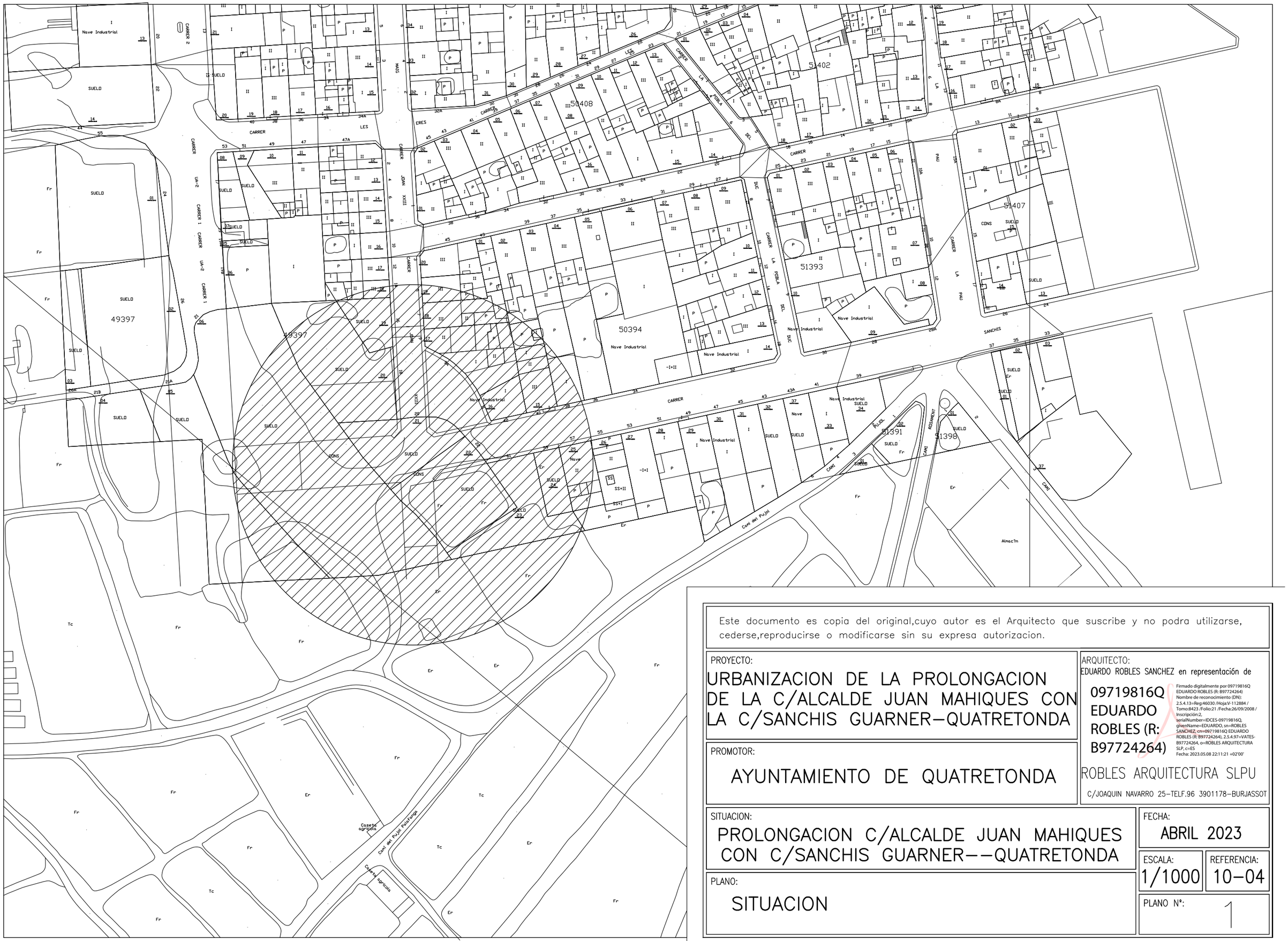
Burjassot, Abril de 2023

Robles Arquitectura S. L.P.U.

Eduardo Robles Sánchez. Arquitecto

09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)

Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /Hoja:V-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 / Fecha:26/09/2008 /Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:10:45 +02'00'



Este documento es copia del original,cuyo autor es el Arquitecto que suscribe y no podra utilizarse, cederse,reproducirse o modificarse sin su expresa autorizacion.

PROYECTO:

URBANIZACION DE LA PROLONGACION DE LA C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON LA C/SANCHIS GUARNER–QUATRETONDA

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE QUATRETONDA

ARQUITECTO:
EDUARDO ROBLES SANCHEZ en representación de

09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)

Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /HojaV-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 /Fecha:26/09/2008 / Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:11:21 +02'00'

ROBLES ARQUITECTURA SLPU

C/JOAQUIN NAVARRO 25–TELF.96 3901178–BURJASSOT

SITUACION:

PROLONGACION C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON C/SANCHIS GUARNER––QUATRETONDA

FECHA:

ABRIL 2023

ESCALA:

1/1000

REFERENCIA:

10–04

PLANO:

SITUACION

PLANO Nº:

1

Este documento es copia del original,cuyo autor es el Arquitecto que suscribe y no podra utilizarse, cederse,reproducirse o modificarse sin su expresa autorizacion.

PROYECTO:

URBANIZACION DE LA PROLONGACION DE LA C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON LA C/SANCHIS GUARNER–QUATRETONDA

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE QUATRETONDA

ARQUITECTO:
EDUARDO ROBLES SANCHEZ en representación de
ROBLES ARQUITECTURA SLPU
C/JOAQUIN NAVARRO 25–TELF.96 3901178–BURJASSOT

09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)

Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /Hoja:V-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 / Fecha:26/09/2008 /Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:11:58 +02'00'

SITUACION:

PROLONGACION C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON C/SANCHIS GUARNER––QUATRETONDA

FECHA: ABRIL 2023

ESCALA: 1/500

REFERENCIA:

PLANO:

AMBITO DE ACTUACION

PLANO Nº: 2

Este documento es copia del original,cuyo autor es el Arquitecto que suscribe y no podra utilizarse, cederse,reproducirse o modificarse sin su expresa autorizacion.

PROYECTO:

URBANIZACION DE LA PROLONGACION DE LA C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON LA C/SANCHIS GUARNER–QUATRETONDA

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE QUATRETONDA

ARQUITECTO:
EDUARDO ROBLES SANCHEZ en representación de
ROBLES ARQUITECTURA SLPU
C/JOAQUIN NAVARRO 25–TELF.96 3901178–BURJASSOT

09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)

Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /Hoja:V-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 / Fecha:26/09/2008 /Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:12:37 +02'00'

SITUACION:

PROLONGACION C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON C/SANCHIS GUARNER––QUATRETONDA

FECHA:

ABRIL 2023

ESCALA:

1/250

REFERENCIA:

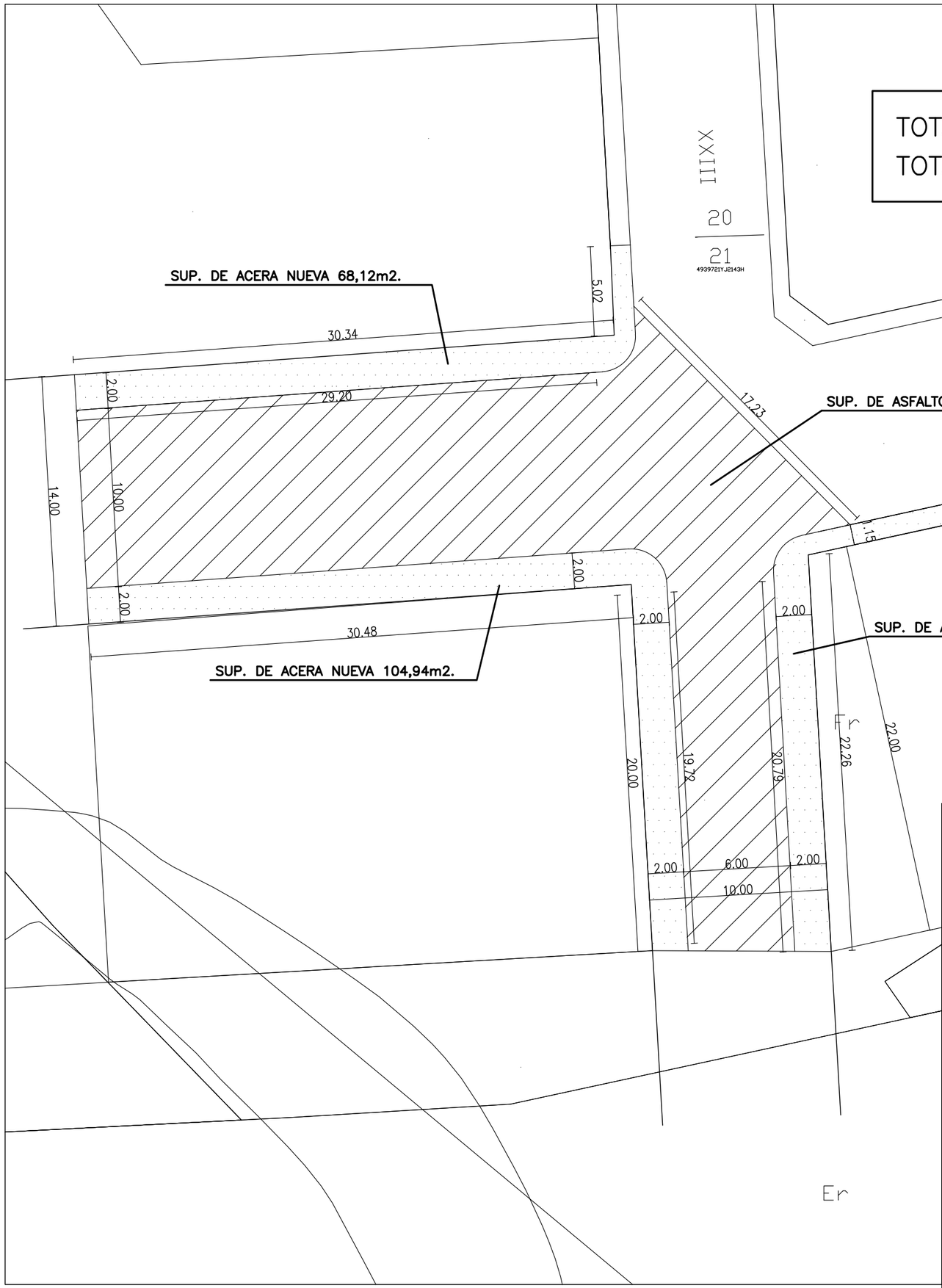
PLANO:

DEMOLICION EN CALZADA EXISTENTE

PLANO Nº:

3

TOTAL SUPERFICIE DE ACERAS.... 215,11m2.
TOTAL SUPERFICIE DE ASFALTO... 532,56m2.



Este documento es copia del original,cuyo autor es el Arquitecto que suscribe y no podra utilizarse, cederse,reproducirse o modificarse sin su expresa autorizacion.

PROYECTO:
URBANIZACION DE LA PROLONGACION DE LA C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON LA C/SANCHIS GUARNER–QUATRETONDA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE QUATRETONDA

ARQUITECTO:
EDUARDO ROBLES SANCHEZ en representación de
ROBLES ARQUITECTURA SLPU
C/JOAQUIN NAVARRO 25–TELF.96 3901178–BURJASSOT

09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)

Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /HojaV-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 / Fecha:26/09/2008 /Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:13:14 +02'00'

SITUACION:
PROLONGACION C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON C/SANCHIS GUARNER––QUATRETONDA

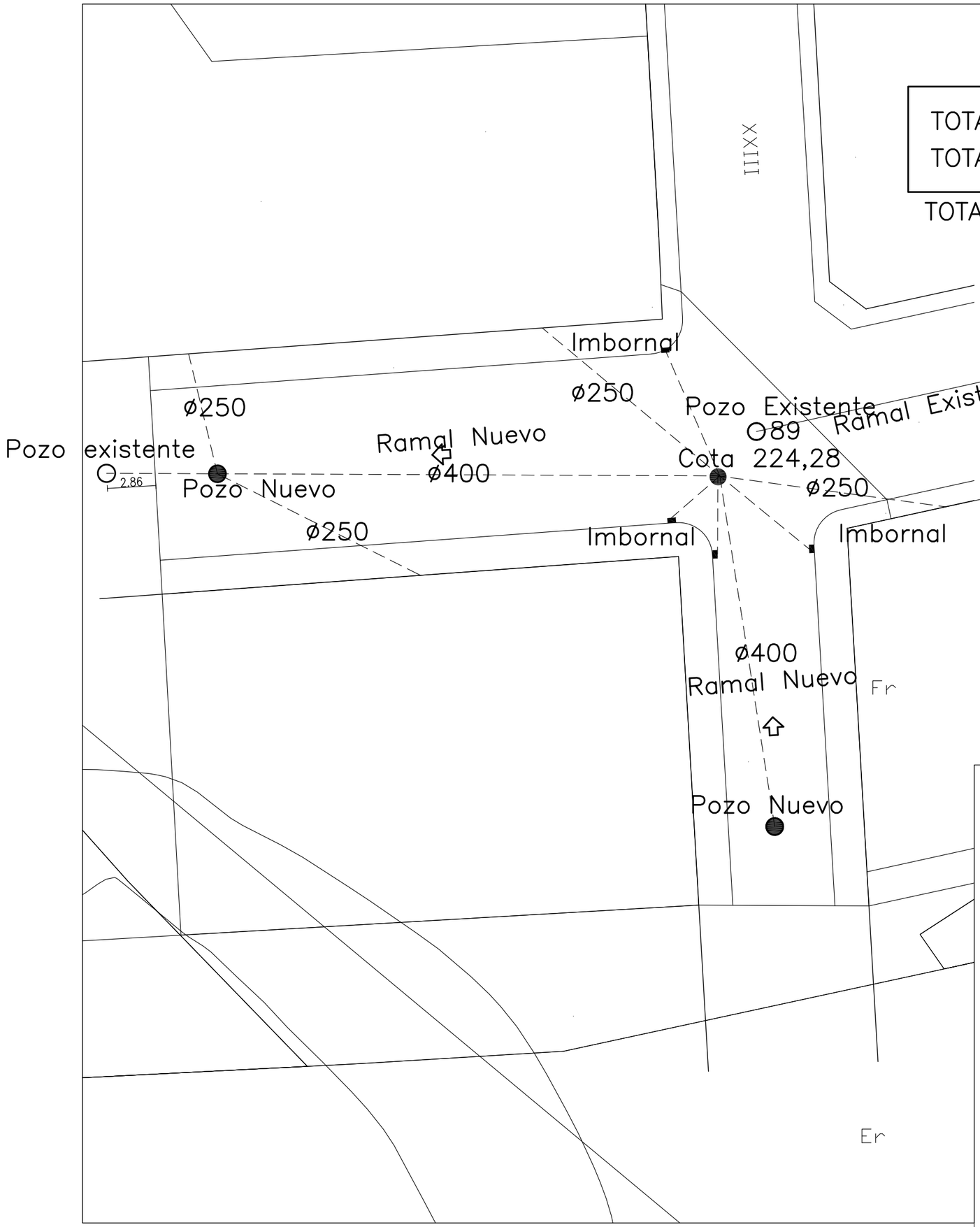
FECHA:
ABRIL 2023

ESCALA:
1/250

REFERENCIA:

PLANO:
PLANTA DE COTAS

PLANO Nº:
4



TOTAL SUPERFICIE DE ACERAS....	246,40m2.
TOTAL SUPERFICIE DE ASFALTO...	532,56m2.

TOTAL SUPERFICIE ACTUACIÓN..... 778,96m2.

Pozo Existente
247
Ramal Existente Cota 223,64

Pozo Existente
89

Este documento es copia del original,cuyo autor es el Arquitecto que suscribe y no podra utilizarse, cederse,reproducirse o modificarse sin su expresa autorizacion.

PROYECTO:

URBANIZACION DE LA PROLONGACION DE LA C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON LA C/SANCHIS GUARNER–QUATRETONDA

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE QUATRETONDA

ARQUITECTO:
EDUARDO ROBLES SANCHEZ en representación de
09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /Hoja:V-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 /Fecha:26/09/2008 / Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:13:52 +02'00'
ROBLES ARQUITECTURA SLPU
C/JOAQUIN NAVARRO 25–TELF.96 3901178–BURJASSOT

SITUACION:

PROLONGACION C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON C/SANCHIS GUARNER––QUATRETONDA

FECHA: ABRIL 2023

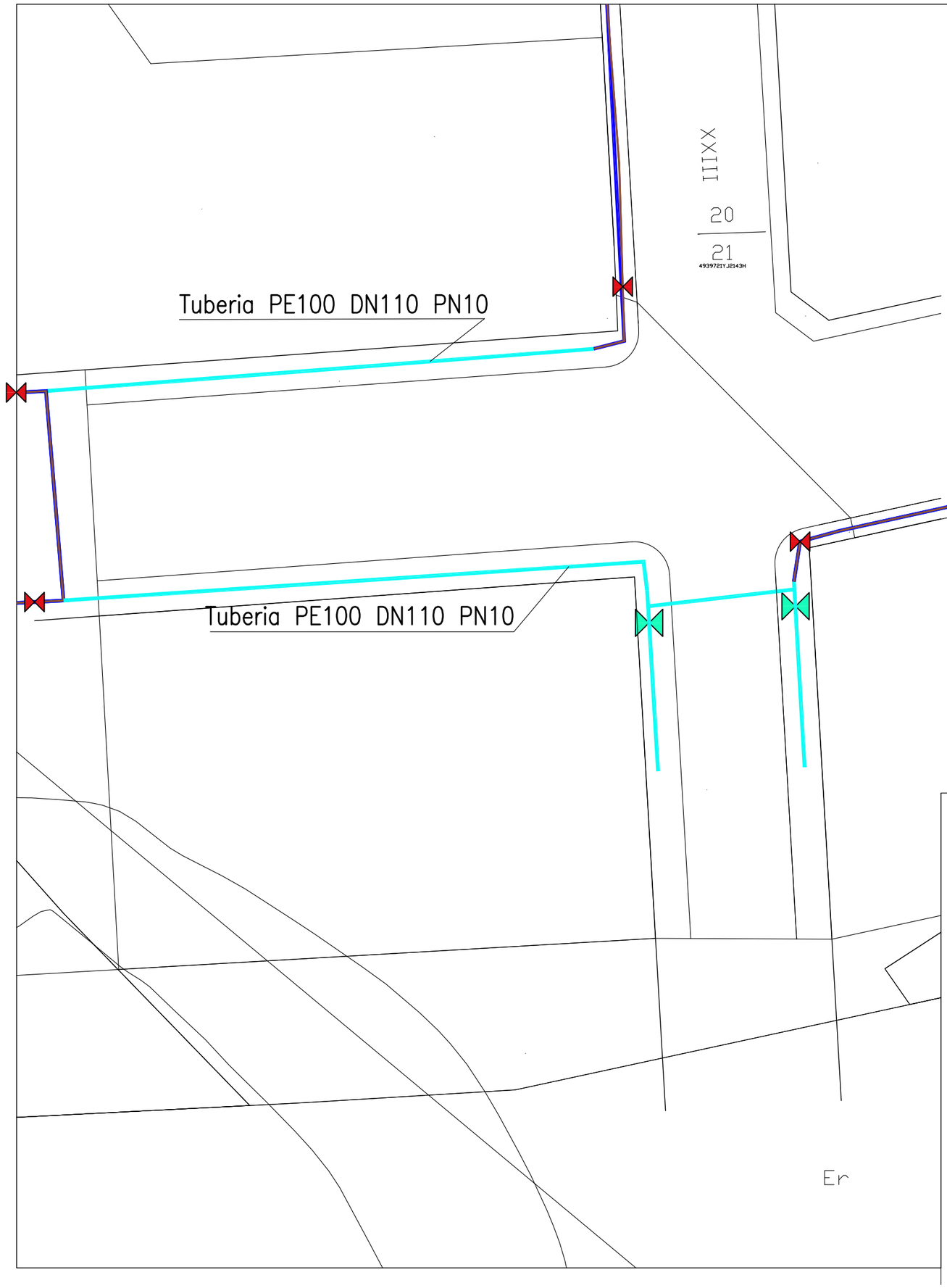
ESCALA: 1/250

REFERENCIA:

PLANO:

PLANTA DE RED DE FECALES

PLANO Nº: 5



Tuberia Existente

Tuberia PE100 DN110 PN10

Válvula compuerta Existente

Válvula compuerta HUS BB DN100 PN10/16

Este documento es copia del original,cuyo autor es el Arquitecto que suscribe y no podra utilizarse, cederse,reproducirse o modificarse sin su expresa autorizacion.

PROYECTO:

URBANIZACION DE LA PROLONGACION DE LA C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON LA C/SANCHIS GUARNER–QUATRETONDA

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE QUATRETONDA

ARQUITECTO:
EDUARDO ROBLES SANCHEZ en representación de
09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /Hoja:V-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 / Fecha:26/09/2008 /Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:14:55 +02'00'
ROBLES ARQUITECTURA SLPU
C/JOAQUIN NAVARRO 25–TELF.96 3901178–BURJASSOT

SITUACION:

PROLONGACION C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON C/SANCHIS GUARNER––QUATRETONDA

FECHA:

ABRIL 2023

ESCALA:

1/250

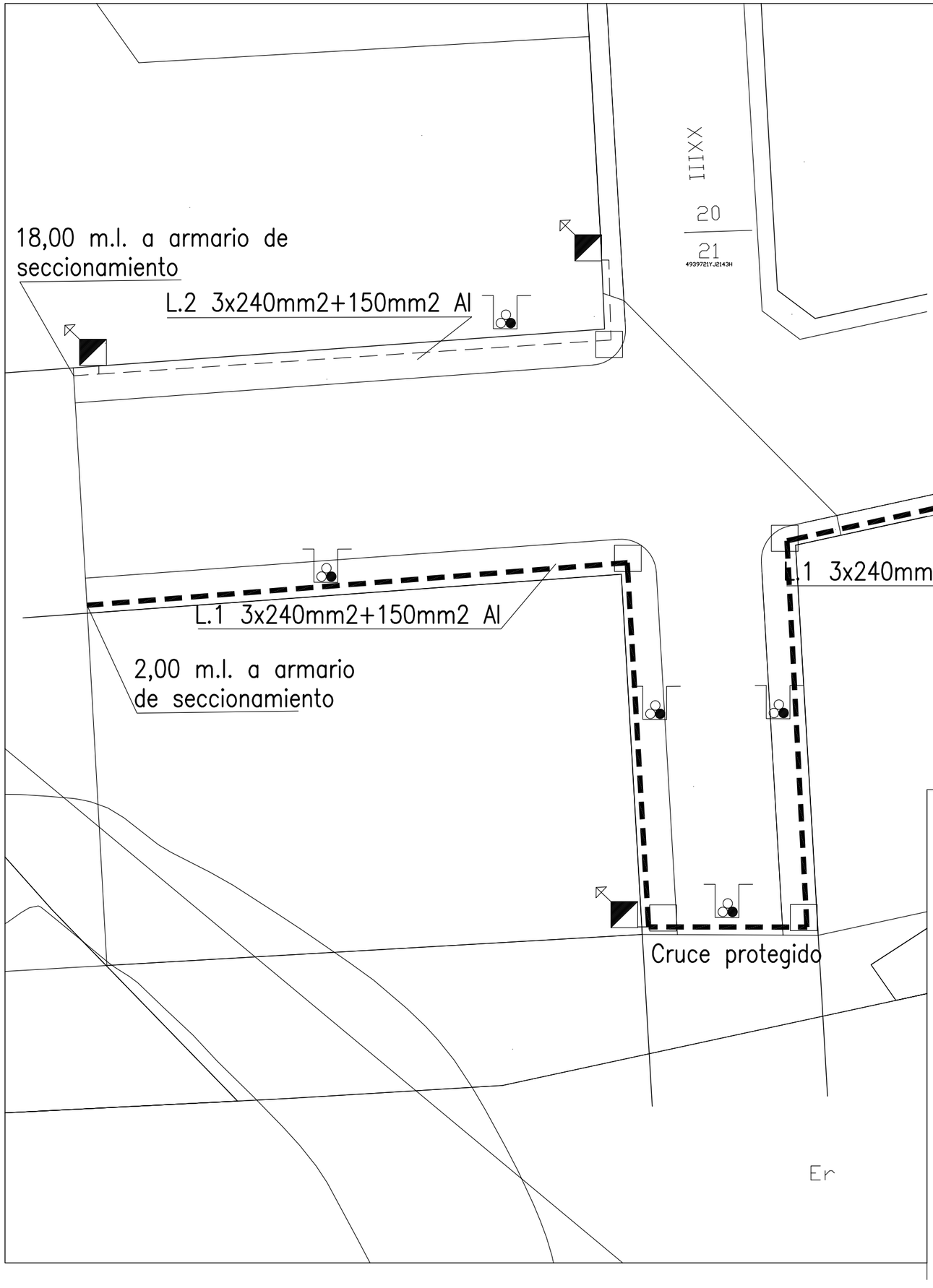
REFERENCIA:

PLANO:

PLANTA DE RED DE AGUA POTABLE

PLANO Nº:

6



Este documento es copia del original,cuyo autor es el Arquitecto que suscribe y no podra utilizarse, cederse,reproducirse o modificarse sin su expresa autorizacion.

PROYECTO:

URBANIZACION DE LA PROLONGACION DE LA C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON LA C/SANCHIS GUARNER-QUATRETONDA

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE QUATRETONDA

ARQUITECTO:
EDUARDO ROBLES SANCHEZ en representación de
09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /Hoja:V-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 / Fecha:26/09/2008 /Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:15:50 +02'00'
ROBLES ARQUITECTURA SLPU
C/JOAQUIN NAVARRO 25-TELF.96 3901178-BURJASSOT

SITUACION:

PROLONGACION C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON C/SANCHIS GUARNER--QUATRETONDA

FECHA: ABRIL 2023

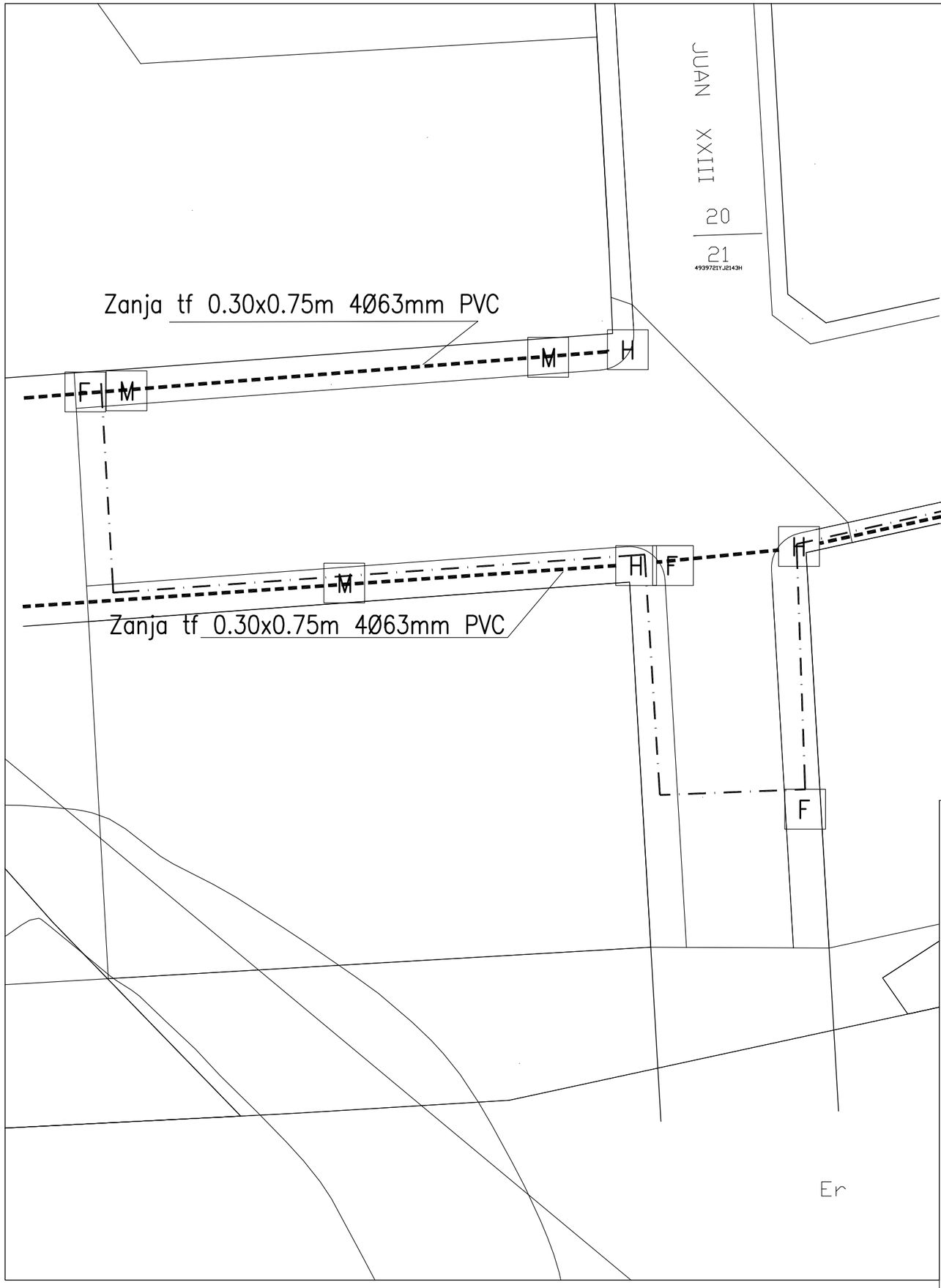
ESCALA: 1/250

REFERENCIA:

PLANO:

PLANTA DE RED BAJA TENSIÓN

PLANO Nº: 7



H Arq Telef. HF tapa H B-125

M Arq Telef. MF tapa H B-125

F Farola columna y arqueta

Red Alumbredo Público

Red Telecomunicaciones

Este documento es copia del original,cuyo autor es el Arquitecto que suscribe y no podra utilizarse, cederse,reproducirse o modificarse sin su expresa autorizacion.

PROYECTO:

URBANIZACION DE LA PROLONGACION DE LA C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON LA C/SANCHIS GUARNER-QUATRETONDA

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE QUATRETONDA

ARQUITECTO:
EDUARDO ROBLES SANCHEZ en representación de
ROBLES ARQUITECTURA SLPU
C/JOAQUIN NAVARRO 25-TELF.96 3901178-BURJASSOT

09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)

Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /Hoja:V-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 / Fecha:26/09/2008 /Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:16:43 +02'00'

SITUACION:

PROLONGACION C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON C/SANCHIS GUARNER--QUATRETONDA

FECHA: ABRIL 2023

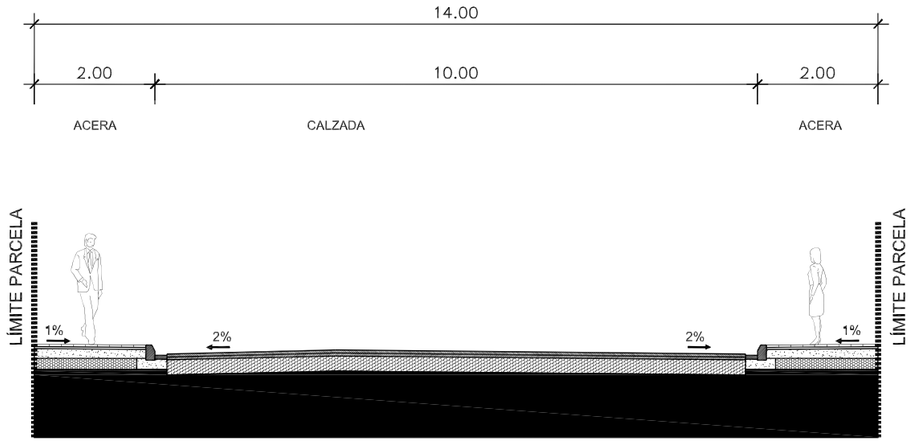
ESCALA: 1/250

REFERENCIA:

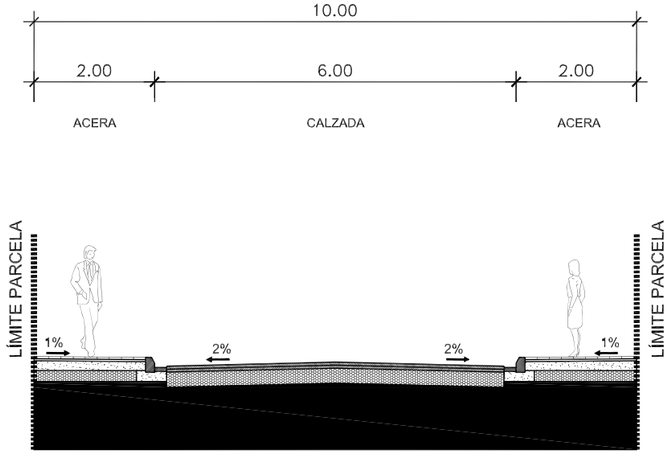
PLANO:

PLANTA DE RED TELECOMUNICACIONES
PLANTA DE ALUMBRADO PÚBLICO

PLANO Nº: 8



VIAL



VIAL

Este documento es copia del original,cuyo autor es el Arquitecto que suscribe y no podra utilizarse, cederse,reproducirse o modificarse sin su expresa autorizacion.

PROYECTO:

URBANIZACION DE LA PROLONGACION DE LA C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON LA C/SANCHIS GUARNER–QUATRETONDA

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE QUATRETONDA

ARQUITECTO:
EDUARDO ROBLES SANCHEZ en representación de
ROBLES ARQUITECTURA SLPU
C/JOAQUIN NAVARRO 25–TELF.96 3901178–BURJASSOT

09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)

Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /HojaJV-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 / Fecha:26/09/2008 /Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:17:32 +02'00'

SITUACION:

PROLONGACION C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON C/SANCHIS GUARNER––QUATRETONDA

FECHA:

ABRIL 2023

ESCALA:

REFERENCIA:

PLANO:

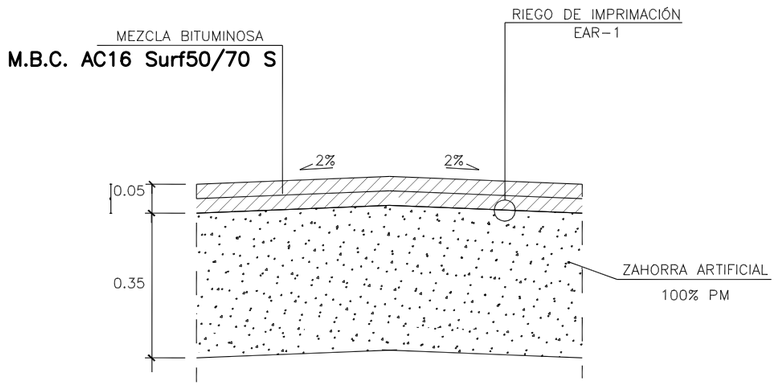
SECCIONES TIPO DE LOS VIALES

PLANO Nº: 9

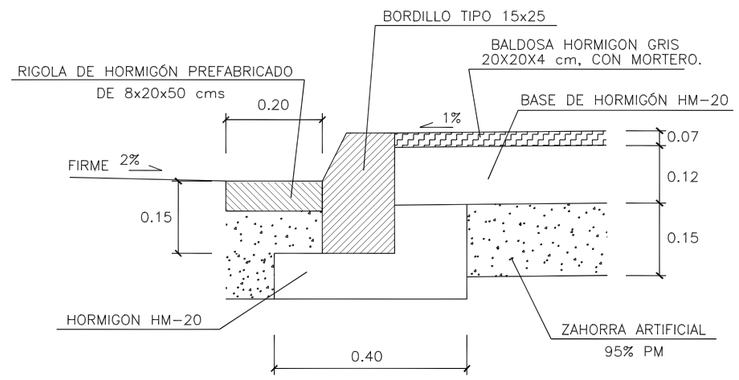
DETALLE ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

ESCALA 1/20

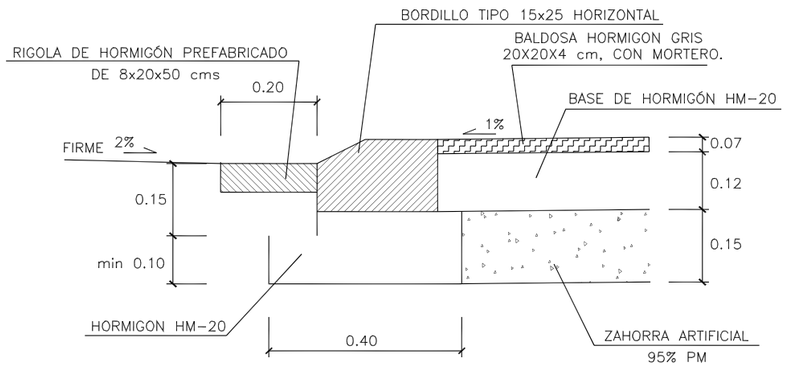
DETALLE FIRME T42

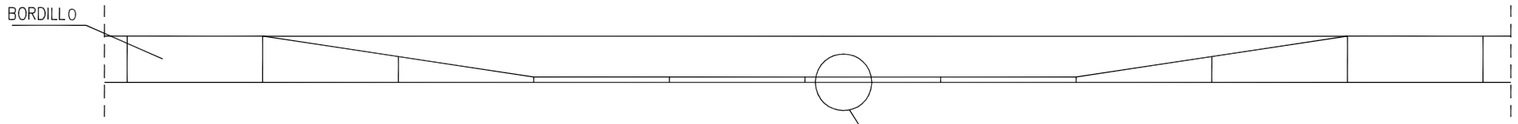


DETALLE ACERA

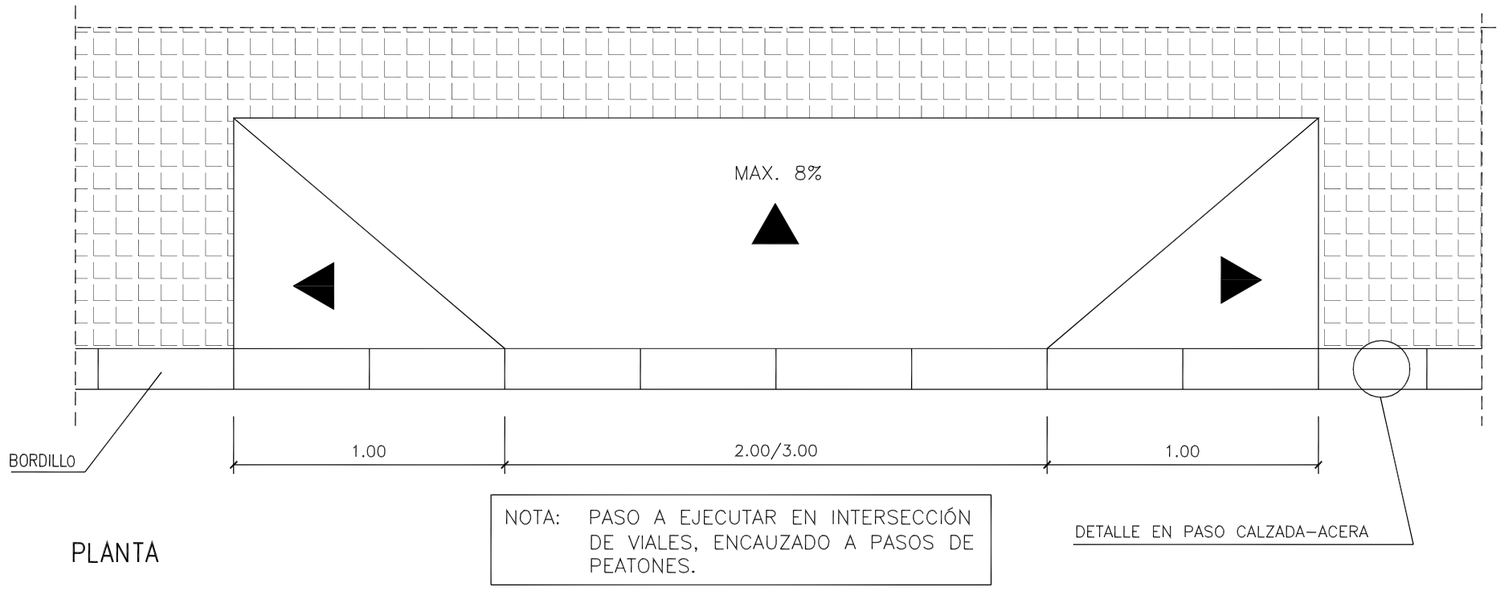


DETALLE ACERA EN PASO





ALZADO



PLANTA

NOTA: PASO A EJECUTAR EN INTERSECCIÓN DE VIALES, ENCAUZADO A PASOS DE PEATONES.

Este documento es copia del original,cuyo autor es el Arquitecto que suscribe y no podra utilizarse, cederse,reproducirse o modificarse sin su expresa autorizacion.

PROYECTO:
URBANIZACION DE LA PROLONGACION DE LA C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON LA C/SANCHIS GUARNER-QUATRETONDA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE QUATRETONDA

ARQUITECTO:
EDUARDO ROBLES SANCHEZ en representación de
09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /Hoja:V-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 / Fecha:26/09/2008 /Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:18:24 +02'00'
ROBLES ARQUITECTURA SLPU
C/JOAQUIN NAVARRO 25-TELF.96 3901178-BURJASSOT

SITUACION:
PROLONGACION C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON C/SANCHIS GUARNER--QUATRETONDA

FECHA:
ABRIL 2023

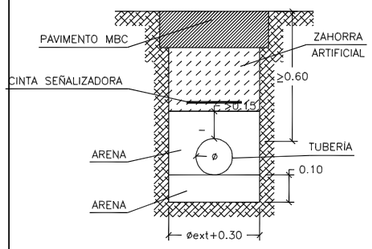
ESCALA:

REFERENCIA:

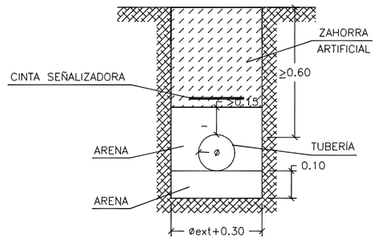
PLANO:
DETALLE DEL ACERA-FIRME-ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS

PLANO Nº: 10

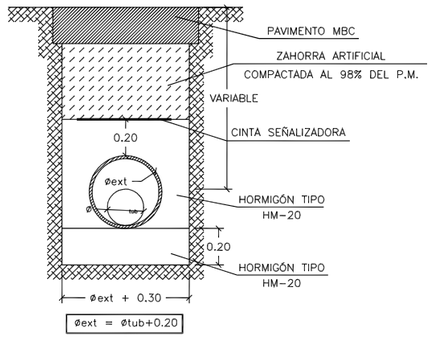
SECCIÓN TIPO CAMINO PAVIMENTADO
ESCALA: 1/20



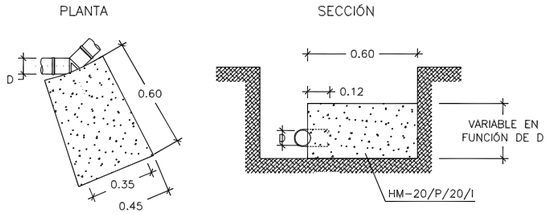
SECCIÓN TIPO CAMINO DE TIERRA
ESCALA: 1/20



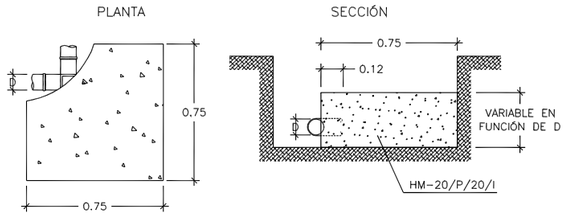
CRUCE CALZADA
ESCALA: 1/20



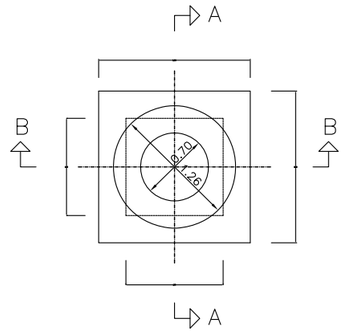
CODO DE 45° COLOCADO
ESCALA: 1/20



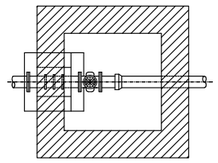
CODO DE 90° COLOCADO
ESCALA: 1/20



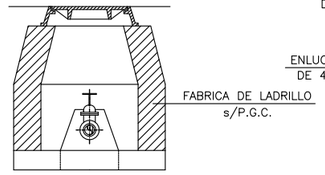
ARQUETA PARA LLAVE DE PASO O VENTOSA EN TUBERIAS DE ø80 A 150 mm.



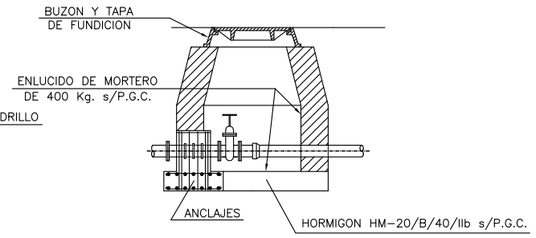
PLANTA



PLANTA—SECCION

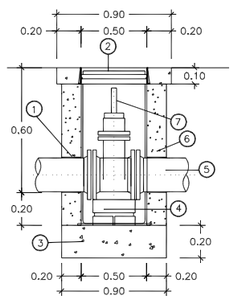


SECCION A.A

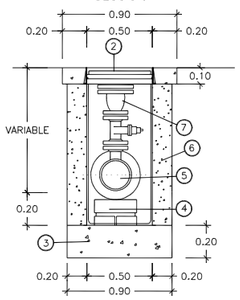


SECCION B.B

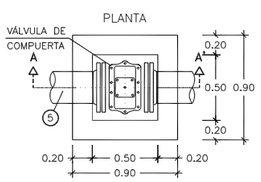
ARQUETA VÁLVULA EN ACERA
ESCALA: S/E
SECCIÓN



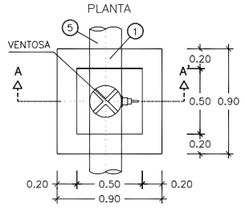
ARQUETA VENTOSA EN ACERA
ESCALA: S/E
SECCIÓN



PLANTA

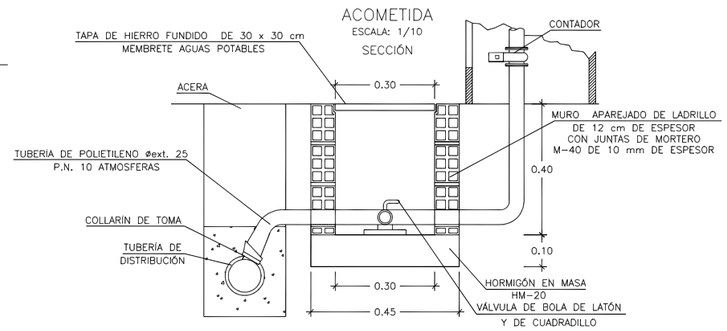


PLANTA

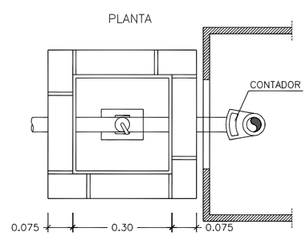


1. JUNTA ELÁSTICA
2. TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN 40x40 MEMBRETE DE AGUA POTABLE
3. HORMIGÓN HM-20/P/40/IIa
4. BASE DE LADRILLO
5. TUBERÍA DE AGUA POTABLE PEAD
6. HORMIGÓN HM-20/P/40/IIa
7. CONTRAPEZÓN DE CUADRADO NO DE VOLANTES

ACOMETIDA
ESCALA: 1/10
SECCIÓN



PLANTA



Este documento es copia del original,cuyo autor es el Arquitecto que suscribe y no podra utilizarse, cederse,reproducirse o modificarse sin su expresa autorizacion.

PROYECTO:
URBANIZACION DE LA PROLONGACION DE LA C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON LA C/SANCHIS GUARNER—QUATRETONDA

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE QUATRETONDA

ARQUITECTO:
EDUARDO ROBLES SANCHEZ en representación de
ROBLES ARQUITECTURA SLPU
C/JOAQUIN NAVARRO 25—TELF.96 3901178—BURJASSOT

09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)

Firmado digitalmente por 09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:46030 /Hoja:V-112884 / Tomo:8423 /Folio:21 / Fecha:26/09/2008 /Inscripción:2, serialNumber=IDCES-09719816Q, givenName=EDUARDO, sn=ROBLES SANCHEZ, cn=09719816Q EDUARDO ROBLES (R: B97724264), 2.5.4.97=VATES-B97724264, o=ROBLES ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2023.05.08 22:19:29 +02'00'

SITUACION:
PROLONGACION C/ALCALDE JUAN MAHIQUES CON C/SANCHIS GUARNER——QUATRETONDA

FECHA:
ABRIL 2023

ESCALA:

REFERENCIA:

PLANO:
DETALLES RED AGUA POTABLE

PLANO Nº: 11